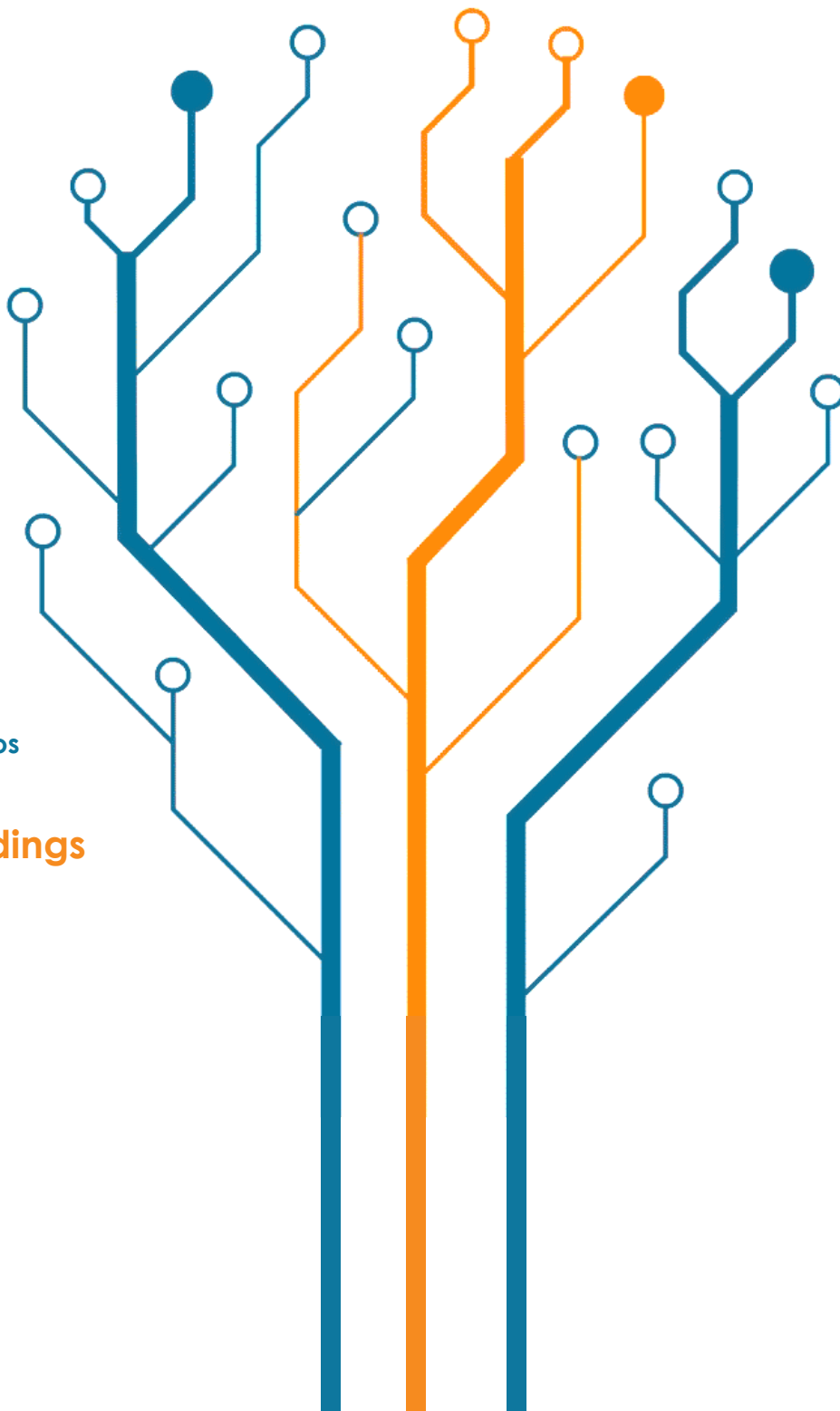




EUTIC  
2016  
ZAKYNTHOS  
<https://eutic.ntlab.gr>



eds:

Michalis Meimaris

Dimitris Gouscos

Andreas Giannakouloupoulos

Actes  
de

12<sup>E</sup>  
ÉDITION  
DU

Proceedings  
of the

12<sup>TH</sup>  
EDITION  
OF THE

EUTIC

15-17/09/2016

LOGIQUES DE RÉSEAUX ET  
NOUVELLES GOUVERNANCES

NETWORK LOGIC AND NEW  
FORMS OF GOVERNANCE

ISBN 978-960-99791-4-6

© 2018 by the University Research Institute of Applied Communication (URIAC)

National & Kapodistrian University of Athens,

Athens, Greece

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported License. [CC BY-NC-ND 3.0]

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>

This publication is Open Access, which means that you are free to copy, distribute, display, and perform the work as long as you clearly attribute the work as indicated, that you do not use this work for commercial gain in any form whatsoever, and that you in no way alter, transform, or build upon the work outside of its normal use in academic scholarship without express permission of the author/s, the editors and the publisher of this volume. For any reuse or distribution, you must make clear to others the license terms of this work.

# Actes de 12E ÉDITION DU EUTIC

## Proceedings of the 12TH EDITION OF THE EUTIC

eds:

Michalis Meimaris

Dimitris Gouscos

Andreas Giannakoulopoulos

**LOGIQUES DE RÉSEAUX ET NOUVELLES GOUVERNANCES**  
**NETWORK LOGIC AND NEW FORMS OF GOVERNANCE**

Organized by



Co-Organized by



Supported by



Hosted by



Under the auspices of the Hellenic National Commission for UNESCO



COMITE DE PILOTAGE DU RESEAU EUTIC / EUTIC NETWORK STEERING COMMITTEE:

Lise VIEIRA, Université Bordeaux- Montaigne - Coordination du réseau (FRA)  
Serge AGOSTINELLI, Université des Antilles (FRA)  
Noble AKAM, Université Bordeaux- Montaigne (FRA)  
Didier BALTAZART, Université de Reims (FRA)  
Carlos CORREIA, Universidade Nova de Lisboa (PRT)  
Raja FENNICHE DAOUAS, Université de la Manouba, Tunis (TUN)  
Dimitris GOUSCOS, Athens University (GRC)  
Claude LISHOU, Université Cheick Anta Diop (SEN)  
Michael MEIMARIS, Athens University (GRC)  
Christine O' DOWD SMITH, University of Waterford (IRL)  
René PATESSON, Université Libre de Bruxelles (BEL)  
Irene TOMÉ, Universidade Nova de Lisboa (PRT)

COMITE SCIENTIFIQUE EUTIC 2016 / EUTIC 2016 SCIENTIFIC COMMITTEE:

Serge AGOSTINELLI, Université des Antilles (FRA)  
Isabel ALÇADA, Universidade Nova de Lisboa (PRT)  
Yves ARDOUREL, Université Bordeaux- Montaigne (FRA)  
Noble AKAM, Université Bordeaux- Montaigne (FRA)  
Didier BALTAZART, Université de Reims (FRA)  
Peter CAREW , Waterford Institute of Technology (IRL)  
Dimitris CHARITOS, Athens University (GRC)  
Liam DOYLE, Waterford Institute of Technology (IRL)  
Ioannis DRAGONAS, Technological Educational Institute of Ionian Islands (GRC)  
Carlos CORREIA, Universidade Nova de Lisboa (PRT)  
Raja FENNICHE DAOUAS, Université de la Manouba, Tunis (TUN)  
Andreas GIANNAKOULOPOULOS, Ionian University (GRC)  
Dimitris GOUSCOS, Athens University (GRC)  
Katerina KABASSI, Technological Educational Institute of Ionian Islands (GRC)  
Adamantia KAMPIOTI, Technological Educational Institute of Ionian Islands (GRC)  
Claude LISHOU, Université Cheick Anta Diop (SEN)  
Maria Cristina MATTEUCCI, Université de Psychologie de Bologne ( IT)  
Michael MEIMARIS, Athens University (GRC)  
Costas MOURLAS, Athens University (GRC)  
Christine O' DOWD SMITH, University of Waterford (IRL)  
René PATESSON, Université Libre de Bruxelles (BEL)  
Pierre-Michel RICCIO Ecole des mines d'Alès (FRA)  
Soufiane ROUISSI, Université Bordeaux- Montaigne (FRA)  
Larry STAPPLETON, Waterford Institute of Technology (IRL)  
Carlo TOMASETTO, Université de Psychologie de Bologne ( IT)  
Irene TOMÉ, Universidade Nova de Lisboa (PRT)  
Lise VIEIRA, Université Bordeaux- Montaigne (FRA)

COMITE D'ORGANISATION EUTIC 2016 / EUTIC 2016 ORGANISING COMMITTEE:

Coordonné par NT Lab- Université d' Athènes. Dir Michael MEIMARIS

Stavria GAITANAKI, Regional Unit of Zakynthos (GRC)  
Giorgos GOGOS, Municipality of Zakynthos (GRC)  
Panagiotis LYKOURIOTIS, Municipality of Zakynthos (GRC)  
Antonis NIKOLOUDAKIS, Municipality of Zakynthos (GRC)  
Maria ZOUGRA, Municipality of Zakynthos (GRC)  
Anastasia KOLOKOTSA, National Marine Park of Zakynthos (GRC)  
Evika KARAMAGIOLI, University of Athens (GRC)  
Roula LAVVA, University of Athens (GRC)  
Yovana LOXA, University of Athens (GRC)  
Roubini OIKONOMIDOU, University of Athens (GRC)  
Niki PAPASTAVROU, University of Athens (GRC)

DÉVELOPPEMENT ET GESTION DE SITE WEB / EUTIC 2016 WEBSITE DEVELOPMENT & MANAGEMENT:

Andreas GIANNAKOULOPOULOS  
Korina MAVRIKIDOU  
Aris LAMPROGGEORGOS

## TABLE OF CONTENTS

|   |            |
|---|------------|
| Keynote Talks   | 8          |
| <b>1A</b>   | <b>9</b>   |
| “Bonne gouvernance” ou “Bonne cybernétique” et Intelligence administrative  | 10         |
| Une approche empirique de la gouvernance en réseau  | 27         |
| L’illusion numérique des organisations productives : illustrations de deux secteurs d’activités   | 39         |
| Le forum de discussion : un générateur de micro-usages utile pour les organisations   | 50         |
| <b>2A</b>   | <b>57</b>  |
| Gouvernance et horizon d’attente des données ouvertes pour l’éducation  | 58         |
| La gestion des données de recherche en bibliothèque universitaire : réorganisation des réseaux scientifiques et changement de représentations de la gouvernance | 69         |
| Les politiques du numérique dans l’Enseignement Supérieur et la Recherche : vers l’émergence de nouvelles formes de gouvernance                                 | 80         |
| <b>3A</b>   | <b>91</b>  |
| Données et traces numériques dans un dispositif de formation à distance : le cas du programme MIRO-EU.PM  | 92         |
| Digital repositories of learning objects in the context of distance education in Brazilian public institutions  | 102        |
| Médiatisation des contenus de cours avec la plate-forme Moodle et problème de développement professionnel des enseignements du supérieur                        | 113        |
| <b>4A</b>   | <b>124</b> |
| THE SOCIAL REPRESENTATIONS OF DISTANCE EDUCATION:<br>The perspective of traditional on-campus students  | 125        |
| Critères de Qualité dans l’Offre de Cours en EAD: Cas de l’Institut Fédéral de Piauí /Brésil  | 135        |
| Quality Criteria in the Offer of Distance Education: Instituto Federal do Piauí /Brazil   | 135        |
| E-learning et réussite académique : comment penser l’enseignement à l’ère du numérique afin de favoriser la réussite de tous.                                   | 146        |
| What are the economic drivers of the MOOCs platforms?   | 160        |
| <b>5A</b>   | <b>161</b> |
| Recherche sur le Web dans l’éducation de base publique  | 162        |
| Educational Robotics as Elective Discipline   | 164        |
| Cinema Time   | 174        |
| <b>6A</b>   | <b>183</b> |
| The effect of gamification in 3D virtual learning environments  | 184        |
| Methodological Innovations Mediated by Technology in Basic Education  | 196        |
| Digital participatory mechanisms for upgrading students civic skills: trends and perspectives of digital storytelling   | 206        |
| <b>7A</b>   | <b>212</b> |
| La perception de l’interaction entre l’objet technique et le sujet numérique dans un contexte de formation : questionnement et nouvelles perspectives.          | 213        |
| PPGTEG Graduate Program: Technical, Scientific and Intellectual Production  | 224        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>2B</b>   | <b>232</b> |
| Contribution à l'aide à la décision en situations d'urgence humanitaire par analyse des retours d'expérience.   | 233        |
| Réseaux numériques et développement social en Afrique   | 244        |
| L'innovation technologique au service de la responsabilité ex-ante  | 244        |
| Développement de compétences numériques comme stratégie d'inclusion sociale   | 250        |
| <b>3B</b>   | <b>260</b> |
| Une approche systémique de la conception d'un simulateur en gestion des catastrophes  | 261        |
| L'engagement en ligne pour les causes écologiques : le cas des enseignants en « Prévention-santé-environnement » et des étudiants dans « UGB VERTE »    | 270        |
| Numérique, data et intelligence collective : les associations d'environnement au cœur de la démocratisation des espaces numériques d'expression.        |            |
| Gouvernances ou engagements complexes par le haut et par le bas ?   | 276        |
| Réseaux sociaux et apprentissage mobile pour l'éducation à l'environnement  | 289        |
| <b>4B</b>   | <b>297</b> |
| "Participatory" and "Collaborative" journalism or journalism in the social networks era   | 298        |
| Professional journalism and social media: referencing the news source   | 309        |
| <b>5B</b>   | <b>315</b> |
| La Liberté d'expression guidant le peuple 2.0   |            |
| Analyse de l'hommage aux victimes des attentats de Paris en janvier 2015 co-construit sur le réseau socionumérique Twitter                              | 316        |
| <b><i>Jean-Marie et Marine Le Pen comme chien et chat</i></b>   |            |
| Partage et critique de l'information à travers l'usage interactif des adresses et mentions sur Twitter  | 330        |
| De quelques impacts socioculturels et politiques des technologies numériques en Afrique   | 341        |
| Towards a Methodology for Seedifying Self-Organized Social Solidarity Initiatives as Evolving Forms of Bottom-Up Collective Governance                  | 350        |
| <b>6B</b>   | <b>354</b> |
| Du chantier « interdit au public » au chantier interactif   | 355        |
| City 'R Us: A City Reporting application used for improving Urban Services  | 363        |
| <b>7B</b>   | <b>375</b> |
| Technological Environments: New Resources and Interactions  | 376        |
| L'étude SMART.USE 2016.   |            |
| La dépendance des jeunes aux smartphones : une dépendance au réseau et aux applications relationnelles.   | 384        |
| Impact de la confiance et de la mauvaise perception sur la diffusion de la connaissance dans les pôles de compétitivité : une approche individu centrée | 390        |
| Mother, father, child: primal network, principal functions  | 410        |
| Open data en Afrique subsaharienne et nécessité d'une médiation scientifique et journalistique.   | 411        |

## Keynote Talks



“Political and social participation: A long journey of success and illusions. From the struggle for the universal suffrage to e-Democracy and open government”

**Prof. Dimitris Charalambis, National and Kapodistrian University of Athens, Greece**



“Bottom-up Approach for the Governance and Management of Marine Protected Areas in the Mediterranean: The role of the MedPAN Network”

**Laurent Sourbes, Vice-President MedPAN, Greece**



“The global press crisis and the European Commission drivers”

**Prof. João Palmeiro, President of the Portuguese Press Association, Portugal**



“The new trends in governance of Universities in Europe - Key challenges in designing an effective management strategy”

**Prof. Carlos Correia, Universidade Nova de Lisboa, Portugal**



# 1A

session

## “Bonne gouvernance” ou “Bonne cybernétique” et Intelligence administrative

**Noble AKAM**

MICA – Université Bordeaux Montaigne

### Résumé

Qu'elle relève de l'art de conduire un navire ou une action à bon port (Platon), de la "science de piloter ensemble, où la communication n'est plus un outil de la commande, mais une forme symbolique complexe d'organisation (E. Morin) ou de la méthode de remédier à l'imperfection humaine en créant une machine «capable de contrôler, de prévoir et de gouverner” (N. Wiener), la cybernétique, avant de se trouver confinée à désigner l'étude des systèmes autorégulés, semble avoir avec la gouvernance. "Gouvernance des hommes" comme le suggère André-Marie Ampère (1834), et même "bonne gouvernance" comme dirait Kofi Annan en invoquant la nécessaire recherche d'un ensemble de dispositifs réglementaires pour assurer une bonne coordination des parties prenantes du processus de mondialisation. La bonne gouvernance devait permettre des prises de décisions consensuelles et une certaine concertation dans les actions.

Dans des logiques de réseaux, le concept est a priori approprié à la nécessaire recherche de coordination entre les parties prenantes et si l'on admet, comme nous incitent à le faire les philosophes depuis l'antiquité jusqu'au Web 2.0, que le processus décisionnel doit inclure la négociation et l'esprit de partenariat.

Cette filiation de la cybernétique avec la manière de gouverner est-elle seule à l'origine de l'idée que les réseaux informatiques et les environnements numériques induisent de "nouvelles formes de gouvernance" et a priori, "de gouvernances améliorées" ?

Mots clés : Bonne gouvernance – Cybernétique – Intelligence administrative – TIC – Réseaux – Représentations.

'Good governance' or "Good Cybernetics" and Administrative Intelligence

### Abstract

Whether it refers to the art of driving a ship or an action to the best expectations (Plato), the science of directing together, where communication is no longer a tool of command, but a compound symbolic form of organization (E. Morin) or the method of addressing the human imperfection by creating a machine "able to control, to anticipate and to govern"(N. Wiener), Cybernetics, before being confined in designating the study of self-regulated systems, appeared to be in link with Governance: 'Governance of human societies' as suggested by André - Marie Ampère (1834), or even "Good governance" to paraphrase Kofi Annan invoking the necessary search of a set of regulatory mechanisms to ensure proper coordination between the parties involved in the process of globalization. Good governance would enable some co-operation and consensus in decision-making for concerted actions.

In the logic of networks, the concept is initially appropriate because of the necessary search of coordination between stakeholders and if we assume, as philosophers since antiquity to Web 2.0 have been encouraging us to do, that the decision-making process must include negotiation and spirit of partnership.

Is this filiation of Cybernetics with the way to govern, only the origin of the idea that computer networks and digital environments induce "new forms of governance" and a priori, "improved governance"?

Key words: Good Governance - Cybernetics - Administrative Intelligence - ICT - Networks - Representations.

## Introduction

Qu'elle relève de l'art de conduire un navire ou une action à bon port (Platon), de la "science de piloter ensemble, où la communication n'est plus un outil de la commande, mais une forme symbolique complexe d'organisation (E. Morin) ou de la méthode de remédier à l'imperfection humaine en créant une machine «capable de contrôler, de prévoir et de gouverner" (N. Wiener), la cybernétique, avant de se trouver confinée à désigner l'étude des systèmes autorégulés, semble avoir avec la gouvernance. "Gouvernance des hommes" comme le suggère André-Marie Ampère (1834), et même "bonne gouvernance" comme dirait Kofi Annan en invoquant la nécessaire recherche d'un ensemble de dispositifs réglementaires pour assurer une bonne coordination des parties prenantes du processus de mondialisation. La bonne gouvernance devait permettre des prises de décisions consensuelles et une certaine concertation dans les actions.

Dans des logiques de réseaux, le concept est a priori approprié à la nécessaire recherche de coordination entre les parties prenantes et si l'on admet, comme nous incitent à le faire les philosophes depuis l'antiquité jusqu'au Web 2.0, que le processus décisionnel doit inclure la négociation et l'esprit de partenariat.

Cette filiation de la cybernétique avec la manière de gouverner est-elle seule à l'origine de l'idée que les réseaux informatiques et les environnements numériques induisent de "nouvelles formes de gouvernance" et a priori, "de gouvernances améliorées" ?

À la fin du 20ème siècle, on se posait la question de l'émergence de modèles à partir d'objets soumis à une nécessité de rationalité qu'imposeraient les lois historiques et fonctionnelles de la mondialisation telles les lois du marché, du tourisme concerté, de l'avion, de l'internet...

La proposition de communication avait pour ambition de poser la question de l'émergence de nouvelles gouvernances qu'imposeraient les lois économiques et fonctionnelles des réseaux numériques physiques, virtuels et sociaux, ou encore les représentations culturelles, politiques et sociales des TIC.

Mais les évaluateurs ont suggéré, étant donné l'intérêt du sujet et le volume du corpus des études théoriques qui existent déjà autour de ce sujet, qu'une valeur ajoutée importante de la contribution serait de fournir une approche concrète, focalisée sur les réseaux numériques contemporaines dans un double sens : au niveau de la gouvernance des réseaux numériques eux-mêmes ; et au niveau de la gouvernance des tiers domaines par le biais des réseaux numériques. Et, dans les deux cas, de baser une telle discussion sur des exemples concrets.

Dans l'activité d'un groupe de recherche sur l'évaluation des systèmes informatisés de communication qui a accompagné l'apparition des nouvelles technologies et suit leurs déploiement depuis plus d'une trentaine d'années, les exemples concrets d'organisations de réseaux numériques ou d'application des TIC dans le réorganisation de domaines d'activités ne manquent pas. Mais il m'a semblé intéressant d'évoquer un domaine qui a mobilisé notre attention dans ce groupe au moment de la découverte des potentialités de réorganisation, de modernisation et que présenteraient les systèmes d'information optimisés par une mobilisation originale des réseaux informatiques. Pour contrôler pleinement l'expérimentation d'outils techniques et de modes d'organisation et de fonctionnement nouveaux et observer au plus près les innovations dans les usages et dans les pratiques que pouvaient induire ces innovations techniques et organisationnels, nous nous sommes lancés dans la définition et l'expérimentation d'environnements numériques de travail pour la gouvernance universitaire.

## Sur la gouvernance :

Le concept de "gouvernance", couramment invoqué au 20ème siècle dans le monde de l'entreprise pour définir les modes de gestion ou de pilotage lorsqu'il s'agissait de grands groupes, sera invoqué en France dans le domaine de l'action publique lorsqu'on reparlera en 2007 de la réforme des universités dont l'autonomie a été décrétée dans la réforme administrative de 1968. La réforme de "la gouvernance universitaire" a été en effet la principale mission fixée par le président de la République française à la ministre de l'Enseignement supérieur en 2007. Mais lorsque nous avons utilisé l'expression en 2004,

elle était inspirée par trois conceptions originales de la gouvernance :

- La notion de “bonne gouvernance”, introduite dans la décennie 1990 par la Banque Mondiale pour désigner, suite au relatif échec des politiques d’ajustement structurels (1987-1994), un modèle de développement a priori nouveau pour une meilleure gestion des ressources budgétaires afin de relancer la Fonction publique. Assortie d’une vision politique libérale fondée sur la primauté de la démocratie après le Sommet d’Arusha en 1994 (PNUD), la vision techniciste de “bon gouvernement” s’est concentrée sur les pays en développement, mais en même temps élargie pour inciter les leaders politiques de ces états à mieux répondre aux besoins et attentes des populations. La “bonne gouvernance” dans le projet d’accompagnement de la mondialisation de la Banque mondiale à partir de 1997, désigne alors “l’instauration d’un État nouveau, adaptant ses missions à ses capacités et palliant aux échecs du marché notamment par l’élaboration d’un cadre institutionnel au développement des entreprises et à l’expression de la société civile (World Bank, 1998)<sup>1</sup>.

- le débat sur l’aide publique au développement et l’instauration de la politique de conditionnalité de l’aide à la “bonne gouvernance” en France à partir de 1998 après la présentation du Rapport “Marchand” (1997) mais amorcée par le discours de F Mitterrand en 1981. Les conditions pour l’aide au développement sont devenues autant économiques (demande d’ouverture des marchés) que socio-politiques (contrôle de la juridiction des pays bénéficiaires par les donateurs).

- la désignation introduite par L. S. Senghor des services de l’Administration dans les régions sénégalaises par le terme de “gouvernance”.

Le mot “gouvernance” pour désigner la conduite de l’ensemble des actions nécessaires au fonctionnement de l’université nous a paru approprié, plus particulière dans le contexte des universités regroupées au sein de la Francophonie.

Avant la réforme de 2007, les universités françaises et pratiquement la totalité des universités membres de la Francophonie institutionnelle étaient autonomes ou bénéficiaient d’un statut d’autonomie décisionnelle, à l’instar des “Gouvernances” sénégalaises. Mais elles étaient déjà menacée, notamment celles des pays en développement, de la “conditionnalité de l’appui au développement” garanti pourtant dans la charte de l’Agence universitaire de la Francophonie.

Mais surtout, toutes, universités, du Sud comme du Nord, étaient d’une part sous le coup de la politique de “rationalité des choix budgétaires” (imposée aux administrations françaises ) et, d’autre part, déjà prises dans une logique des enjeux de la mondialisation qui allaient devenir ses lois fonctionnelles en matière d’enseignement supérieur, à savoir :

- la rénovation des enseignements et de l’organisation universitaire,
- la réponse aux demandes de formation et les moyens d’y faire face,
- la diversification des outils pour l’enseignement
- l’amélioration des relations entre l’université et la société par une cohérence de l’offre et une meilleure lisibilité.

Dans une société de l’information de plus en plus persuadée que la richesse est dans la connaissance et que le développement est tributaire de la production de cette connaissance, la mondialisation, avec sa définition de l’éducation comme bien de consommation et ses impératifs de recherche de rentabilité a de quoi, sinon transformer l’université en entreprise, du moins rapprocher les deux institutions dans leur fonctionnements et leur finalités.

Cette conception de l’éducation a pu inspirer quelques initiatives d’universités virtuelles, voire l’émergence de formations visant essentiellement l’investissement productif, mais la gestion des universités publiques ne semble pas se rapprocher des formes de gouvernance rencontrées dans les entreprises. Avec ses missions, ses acteurs, ses modes de communication et ses productions, elle relèverait plutôt, pour reprendre une définition du philosophe E. Morin dans La Méthode , “d’une science de piloter ensemble, où la communication n’est plus un outil de la commande, mais une forme

1. Banque mondiale (1998), *Assessing Aid: What Works, What Doesn’t, and Why?* Oxford University Press, New York.)

symbolique complexe d'organisation (E. Morin).

La définition de Morin tente à la fois un rapprochement et une distinction entre l'art ou la science de la gouverne et l'art ou la science du pilotage, ce qu'il appelle "l'idée de cybernétique" et "la cybernétique".

D'ailleurs, les définitions de la cybernétique qui s'appuient sur les origines grecs du mot et du concept évoquent toutes la kubernêtikê et l'interprétation qu'en donne Platon dans Les Lois, le Livre XII quand il s'exprime sur l'art de conduire un navire à bon port : "N'est-ce pas à la fois le pilote et les matelots, dont les sens s'unissent à l'intelligence du pilote, qui se sauvent eux-mêmes en même temps que le vaisseau ?".

A travers l'idée de "gouvernance universitaire" nous voulions rendre compte donc de la conduite d'une structure dans laquelle la communication qui n'est plus "commande", est chargée de rechercher et d'instaurer de la coordination à plusieurs niveaux entre divers acteurs.

## Le contexte

L'enseignement supérieur au début des années 2000 était partout confronté, dans toutes ses composantes (scientifique, administrative et structurelle), aux nouveaux défis d'adaptation et de rénovation des dispositifs de production et de transmission des connaissances qu'a entraîné la mondialisation des échanges. A une période qui était autant celle de la mondialisation que de la société de la connaissance, les enjeux à l'université, qui se sont exprimés à travers des réformes aussi profondes que la "refondation" en Afrique puis le "LMD" en Europe, étaient et sont d'ailleurs toujours de plusieurs ordres :

- la rénovation de l'enseignement et de la vie universitaire,
- la réponse aux demandes de formation et la recherche de moyens pour faire face à ces demandes,
- la diversification des outils pour l'enseignement et les apprentissages et la généralisation de leur usage,
- l'amélioration des relations entre les usagers de l'université et entre l'université et ses partenaires par une meilleure cohérence de l'offre de formation et une meilleure visibilité.

Pour aider à concevoir ces changements organisationnels et pour les accompagner, les outils et concepts de la société de l'information plus particulièrement les technologies de l'information et de la communication qu'on pensait dotées de vertus structurantes sont largement mis à contribution. C'est en partie le sens du déploiement des campus numériques en régions.

Parmi les principales agences internationales au service de l'Éducation, L'AUF, dans sa fonction d'opérateur de la coopération et du développement universitaires après de l'organisation Internationale de la Francophonie, a fait observer que "la modernisation des infrastructures, l'amélioration de l'accueil, la prise en compte des sureffectifs, la réforme du plan de formation des enseignants, l'adaptation des contenus pédagogiques, la recherche d'outils modernes de gestion, la recherche de financements, etc. sont autant de chantiers prioritaires dans lesquels se sont lancés les établissements d'enseignement du Sud afin d'améliorer la vie universitaire". Dans le même temps, assure-t-elle, les espaces numériques de travail (ENT), alors en cours de déploiement dans les pays du Nord pour les mêmes motifs, "proposent une gamme d'outils informatiques très performants dédiés à la gestion moderne d'un établissement universitaire, de ses publics et de ses relations partenariales. Ces ENT pourraient apporter, pour partie, une réponse à la recherche de solutions engagées par les universités du Sud."

On entendait par "ENT", le dispositif fournissant à un usager un point d'accès à travers les réseaux à l'ensemble des ressources et des services numériques en rapport avec son activité. L'ensemble des ressources matérielles, des services et des contenus en ligne disponibles pour chaque membre de l'université, dans sa fonction d'apprenant, d'enseignant, de chercheur, de gestionnaire ou d'administratif et les infrastructures sous-jacentes, définissent ainsi son environnement numérique de travail.

Le Conseil scientifique de l'AUF a donc recommandé dès décembre 2003, la mise en œuvre d'un

chantier expérimental sur le déploiement des ENT, auprès d'universités africaines, qui devrait prendre en compte les normes et standards appropriés et universels.

## **La finalité du projet**

Parmi les projets de campus numériques en régions mis en chantier partout dans l'Union Européenne, le projet ACO (Aquitaine Campus Ouvert) lancé par la Conférence des Présidents d'Universités de la Région Aquitaine en France, avait pour souci d'imaginer des solutions pour "mutualiser les moyens des établissements universitaires en vue de favoriser la modernisation de leur fonctionnement et de généraliser à court terme les usages administratif, technique et pédagogique des TIC. Les finalités, les préoccupations et les méthodes de ce projet étant assez proches de ce que la direction du programme "TIC et appropriation des savoirs" de l'AUF imaginait pour le chantier expérimental, nous avons entrevu, dans le laboratoire des Sciences de l'Information et de la Communication de Bordeaux et chez notre partenaire privilégié de l'AUF qu'est son Bureau Régional de Dakar, l'opportunité de mutualiser les moyens à travers les deux continents, mais dans un même réseau de collaboration universitaire, dans une phase d'expérimentation et de préfiguration.

En Aquitaine, le projet ACO relève d'une politique universitaire globale à l'échelle de la région, destinée à favoriser les regroupements et partenariats permettant la valorisation de la coopération régionale. Il repose sur la conviction que cette coopération peut créer la masse critique nécessaire à la fois à une offre de formation riche, diversifiée, cohérente et concurrentielle et à une organisation et mobilisation rationnelles, efficaces et conséquentes des moyens.

Les universités africaines francophones, déjà habituées à la mutualisation à travers des organisations comme le CAMES et les réseaux de l'AUF peuvent trouver dans cette démarche un exemple de co-développement et un modèle d'intégration possible des TIC d'autant plus intéressants que celles-ci s'y révèlent particulièrement utiles aux exigences de la coordination nécessaire à la recherche des meilleures solutions dans un projet de développement durable.

Malgré cette convergence heureuse cette invitation à collaborer sur le déploiement des environnements numériques de travail ne répond pas forcément, et les partenaires le confirmeront probablement, à la tentation d'un transfert de modèle de gouvernance. Le déploiement des ENT en France était en effet engagé pour accompagner et servir de support logistique à la restructuration des cursus par rapport au concept de LMD (Licence, Master, Doctorat). Cette restructuration devrait concerner un peu plus tard les universités africaines francophones pour leur mise en conformité avec les standards internationaux. Mais au moment de l'expérimentation l'objectif n'était pas de transférer un modèle de gouvernance en construction dans les universités françaises aux universités africaines. Il s'agirait plutôt d'une expérience sur le partage et la mutualisation de moyens et d'outils d'organisation, dans la recherche de ce que l'on pourrait appeler une "intelligence administrative" qui, au Nord comme au Sud, inspirera sans doute des modèles de gouvernance universitaire qui ne manqueront pas de favoriser partout, la construction et la consolidation des savoirs.

## **I.- Conduire ensemble une action à bon port : la rationalisation par la mutualisation**

### **Un modèle de partenariat**

La coopération universitaire décentralisée est parfois le lieu de mise en œuvre de logiques alternatives se démarquant des deux autres formes (bilatérale et multilatérale) de coopération pratiquées par la France. Elle est souvent le fait des équipes de recherche des universités ou de centres régionaux de recherche comme les Maisons des Sciences de l'Homme. L'option ici est de démarrer dans les universités un projet fédératif inspiré par la stratégie mise en place dans de nombreuses régions en Europe pour renforcer les capacités et la viabilité des établissements partenaires.

Dans ce projet, toute l'université entrant dans le consortium se transforme en campus numérique de par les équipements mais aussi et surtout par la capacité de tous ses membres (étudiants, enseignants, administratifs et techniciens) à utiliser les technologies de l'information et de la communication à leur disposition. La caractéristique principale du système est l'accès pour les étudiants et les enseignants aux ressources partagées par un groupe d'universités : ces ressources peuvent être de l'information scientifique et technique, des cours, des serveurs d'applications, etc.

Cinq universités (quatre de Bordeaux et l'Université de Pau et des Pays de l'Adour) et un établissement interuniversitaire de formation des enseignants sont concernés en Aquitaine par le projet ACO. Dans sa phase de démarrage, deux sites universitaires africains sont proposés pour la collaboration, Dakar et Libreville, auxquels pourront s'ajouter deux autres. Nous proposons d'appeler, par commodité, le volet africain du consortium Africampus ( Afrique campus ouvert)

Les initiateurs de cette coopération sont le CEMIC (Centre d'Etude des Médias, de l'Information et de la Communication) et l'Agence Universitaire de la Francophonie et le portage scientifique est assuré par la Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine. L'expérimentation a été programmée entre janvier 2005 et décembre 2006.

## **Les axes stratégiques et les actions**

Le consortium propose d'orienter les actions selon quatre axes stratégiques :

- la mutualisation des compétences et des ressources ;
- la mise à niveau des équipements et des infrastructures TIC
- le déploiement territorial des services numériques ;
- la e-gouvernance centrée sur l'utilisateur

Deux types d'actions sont envisagés :

A court terme :

- la modernisation des systèmes d'information et de communication
- la généralisation des usages sur les plans administratif, technique et pédagogique,
- la visibilité des services et des ressources de formation à travers tout le réseau ainsi que de celle de l'offre régionale de formation,
- l'accompagnement du changement vers l'université numérique.

A long terme, les actions visent à favoriser l'innovation pédagogique à travers :

- la mise en place d'une plate-forme régionale d'édition et de diffusion de ressources numériques,
- la mise à disposition sur les sites universitaires d'un plateau technique pour le soutien local aux dispositifs pédagogiques incluant le conseil aux enseignants, l'appui à la formation aux TICE, l'aide à l'expérimentation et les supports pour les enseignements en présentiel et la formation ouverte à distance.

## **Pilotage et suivi**

Plus qu'un projet, Africampus est un concept pour définir un projet fédérateur et contractuel des établissements universitaires africains membres de la Francophonie, visant à élaborer et à mettre en œuvre une stratégie commune et cohérente de déploiement dans les universités de ressources et de services supportés par les technologies de l'information et de la communication, en l'occurrence des environnements numériques de travail.

Il pourra se doter d'un comité de pilotage lorsque les établissements engagés dans la mise en œuvre du concept le souhaiteront. Pour l'heure, une équipe de recherche, le Groupe de Recherche sur

l'Évaluation des Systèmes Informatisés de Communication du Centre d'Étude des Médias (Université Bordeaux 3) se charge, avec l'AUF, de la coordination scientifique avec ACO, de l'organisation des formations nécessaires au transfert de la technologie propre aux environnements numériques de travail et la réalisation d'une étude de terrain pour établir les conditions de réussite du projet.

Mais dans la phase de réalisation du projet d'environnements numériques de travail, chaque site universitaire sera amené à se doter d'un comité de pilotage spécifique qui décidera des conditions, du rythme et des modalités de la conduite du changement.

## **Pourquoi un Africampus ? les objectifs d'une collaboration**

### **Maîtriser les TIC, facteur déterminant dans l'acquisition, l'organisation et la gestion des savoirs**

Des modèles d'universités virtuelles sont venus à la fin du 20<sup>ème</sup> siècle ébranler les universités africaines en remettant en question à la fois leurs fonctions, la pertinence de leurs missions et leurs résultats. Ils ont surtout permis de prendre conscience, à travers les nouveaux modèles de savoir et de rapports à la connaissance qu'ils prônaient, des "concepts manquants". Ces "concepts manquants", ce sont les connaissances instrumentales qui permettraient la prise en compte effective des caractéristiques et des potentialités informationnelles et communicationnelles des technologies et de leur rôle déterminant dans l'acquisition des savoirs.

Le déploiement des environnements numériques dans un espace comme l'université publique constitue, en Afrique comme ailleurs, un pas décisif vers le règlement des oppositions entre le campus réel et le "campus virtuel" que l'ouverture sur l'international et l'universel prend de plus en plus comme modèle. Mais ce rapprochement ne peut s'opérer sans la prise en compte effective de deux cultures sous-jacentes : la culture universitaire et scientifique et la culture technologique. C'est le sens aujourd'hui de l'exigence de nouvelles aptitudes chez les apprenants comme pour des métiers, à travers des épreuves comme le C2i (Certificat Informatique et Internet).

Notre première hypothèse a été que l'arrimage des universités africaines au sein de la communauté scientifique internationale passe par l'affirmation de cette double culture. Certes, en matière de système d'information, d'exploitation informatique, de réseaux de télécommunications, d'environnement numérique de travail, de production, édition, diffusion de ressources multimédias, de services d'information et de communication à distance, de formation individuelle et collective aux TIC, de pratiques pédagogiques innovantes, des dispositifs peuvent exister ici et là, mais il convient de les rassembler et les mettre en synergie pour produire l'environnement numérique vecteur de cette culture technologique.

La seconde était que parmi toutes les combinaisons de redéploiement et d'ouverture sur l'international, voire sur l'universel que l'introduction déterminante de ces nouvelles connaissances instrumentales offre à l'université nationale, c'est l'échelle régionale, pratiquée dans un esprit de concertation, de collaboration et de recherche de l'intérêt général, qui permettrait le mieux une politique volontariste de refondation ou de mise en oeuvre d'un projet de développement durable.

### **Mutualiser les moyens et tester l'interopérabilité des systèmes**

En matière d'infrastructure pour un système de gestion intégrée des fonctions des établissements universitaires, une "plaque technique régionale" installée pour une région africaine comme l'Afrique occidentale ou une région européenne comme l'Aquitaine, requiert la même technologie. C'est ce que nous avons essayé de montrer en mettant en parallèle, devant la "Première réunion de concertation du CAMES sur l'enseignement supérieur face aux défis de la mondialisation (à Abidjan en avril 2002)", un projet Africampus de fonctionnement en consortiums régionaux d'universités africaines et le futur projet Aco (Aquitaine campus ouvert) de mutualisation des moyens et ressources des universités de l'Aquitaine dans le cadre du programme européen d'universités numériques en régions.



Dans les années 1970, des pays en développement avaient eu l'opportunité de faire avec quelques pionniers du monde riche, le saut technologique de la commutation électronique en matière de téléphonie. Tous aujourd'hui ne peuvent que s'en féliciter. Accomplir maintenant avec d'autres universités le saut technologique de l'environnement numérique de travail (avec tout le potentiel sous-jacent de performances -en termes de gouvernance- comme de compétences) est une nouvelle ouverture...

L'expérimentation commune de cette technologie présenterait deux avantages :

- la possibilité de ne procéder qu'à un investissement unique dans les ressources partageables (en matériels et en formation sur ces matériels et les concepts qu'ils sous-tendent) ;
- la possibilité de mieux mesurer, à travers une plus grande diversité des situations, l'aptitude de la plate-forme technologique commune à rendre interopérables les systèmes d'information et de communication des établissements qui s'y raccordent.

## **Observer des modèles d'organisation et des modèles de construction des savoirs**

Pour réussir à généraliser l'usage des TIC, Africampus, comme le projet aquitain, doit s'appuyer sur un certain nombre d'actions stratégiques, tels l'accompagnement des acteurs par la sensibilisation et la formation, l'accompagnement des projets par l'apport d'ingénierie et la capitalisation des expériences universitaires, l'accompagnement de l'adaptation des structures aussi bien les équipements individuels que les systèmes et portails communs, l'organisation du projet par une équipe pluridisciplinaire et internationale de coordination.

Le déploiement sur les sites de Dakar et de Libreville se veut une préfiguration du concept Africampus. La démarche relève donc d'une préoccupation de recherche. Cette recherche s'attachera, après avoir pris méthodiquement connaissance des pratiques, du fonctionnement et des réformes en cours et prévues, à analyser les conditions et les procédures de mise en œuvre des différentes actions stratégiques sur les sites expérimentaux de l'étude. Elle s'intéressera plus particulièrement aux stratégies de mobilisation des acteurs, à l'évaluation des potentialités effectives, aux démarches d'intégration et aux processus d'appropriation des technologies mobilisées.

Le suivi et l'étude des pratiques, des modes d'appropriation et des déclinaisons des concepts nécessitera de mobiliser, voire de lever localement une ou plusieurs équipes de recherche.

## **Les moyens**

### **La mise en place d'un modèle économique**

Le projet d'ENT en Aquitaine a donné lieu à la recherche de solutions techniques et financières. Sur le plan technique, deux idées ont présidé à cette recherche :

- choisir un socle informatique qui permettrait d'y associer des applications pour les usagers et des services sous forme de briques hétérogènes,
- ne pas chercher à tout intégrer, mais interconnecter des éléments qui existent déjà ou qui ont la préférence chez les uns et les autres, en utilisant des outils appropriés.

Le choix s'est porté sur une solution basée sur la philosophie des logiciels libres, U-Portal, approuvée par les représentants de l'AUF.

Sur le plan financier, le montage opéré par ACO implique :

- les universités participantes à travers la mutualisation de leurs contrats quadriennaux d'équipement,

- le Conseil Régional d'Aquitaine à travers le Contrat d'objectifs liant l'État, la région et les établissements,
- le Centre régional des œuvres universitaires et scolaires (CROUS).

A ce dispositif, s'ajoute la participation :

- des Collectivités locales et territoriales, intervenant pour assurer la pérennité du service jusque dans les antennes universitaires éloignées des pôles,
- de l'Agence Universitaire de la Francophonie pour l'association d'universités du Sud.

Cette première phase de montage du projet commun qui nécessite la mutualisation des fonds et des actions a demandé un travail important avec les gouvernants des universités : les présidents, vice-présidents, secrétaires généraux. Mais il manque encore des bases pour finir de mettre en place une véritable politique : l'état des lieux, des audits, la définition des actions à mener avec l'observation des tâches dans quelques 6000 cellules différentes uniquement en Aquitaine, le contrôle de l'état des réseaux, l'analyse des bases de données existantes.

### **La préfiguration d'un prototype : essais de modèles technologiques**

Dans une logique de déploiement programmé le site français a très vite réalisé les travaux lourds pour la mise en place du socle informatique et la préfiguration des principales applications pour la création d'environnement numériques de travail personnalisés avec la mise en place ou la préparation à la mise en place de dispositifs comme :

la carte universitaire multiservice :

prévue pour une validité territoriale qui couvre la région, elle est appelée à avoir un impact important et positif sur la relation avec l'étudiant. Elle n'est pas sans rappeler la carte à mémoire Aupelf-Uref en service dans les universités africaines déjà au tout début des années 90.

Les annuaires LDAP (Lightweight Directory Access Protocol),

Construits sur le modèle "Supann" du groupe de travail sur les annuaires dans l'Enseignement supérieur, ils achevés pour tout ou partie des publics aussi bien en Aquitaine (tous) que sur les sites africains de Dakar et Libreville (enseignants-chercheurs). L'annuaire, qui offre la possibilité de reconnaître autant les personnes que les machines, est un élément important du dispositif : c'est lui qui génère, dans l'environnement numérique, les droits d'accès.

Au niveau de la plate-forme partageable :

Ont été réalisés :

- le volet "hébergement" : avec une plate-forme sur deux sites (Université Bordeaux 1 et Université de Pau et des Pays de l'Adour).
- Le volet "services sur le socle" : sont prêts, le canal d'annonces, le service Courrier (qui peut accepter tous les protocoles et types de messagerie), le canal d'annuaires et la consultation des dossiers personnels (pour la partie concernant les étudiants).

## **Les actions à engager**

### **La communication sur le projet ENT**

Nécessité d'une communication tant interne qu'externe sur les projets d'université numérique. La mise en œuvre des programmes de l'université numérique implique des changements en profondeur dans les dispositifs administratifs, techniques et pédagogiques dont il faut informer tous les acteurs de l'université et les partenaires de cette dernière et pour lesquels il faut obtenir leur adhésion. Des actions d'implication effective sont prévues à travers l'animation de groupes de travail, la formation des acteurs, des présentations de l'évolution des processus et de l'organisation du travail, l'incitation

aux pratiques innovantes et, pourquoi pas, la mise en place d'une cellule de conduite du changement.

### **Le suivi-évaluation :**

Diagnostic de l'existant, étude de la mise en œuvre des projets de réforme des universités, élaborations d'indicateurs, etc. sont autant d'actions de suivi à faire de façon rapprochée. L'implantation d'équipes d'observation sur les sites expérimentaux fait désormais partie des urgences. Et les missions d'étude et de formation de part et d'autre sont prévues pour les intervenants.

Les responsables des programmes de recherche associés devront néanmoins de trouver d'autres modalités de financement des missions et de motivation des correspondants locaux et des doctorants engagés dans les actions sur le terrain.

### **Des dispositifs de communication à distance :**

Il est demandé à l'AUF de procéder à l'installation de systèmes de visioconférence, au moins point à point, sur les sites africains. Il semble qu'un système de ce type existe déjà au Campus numérique de Dakar, qu'il suffira d'activer. Ces centres de visioconférence pourront compter sur l'appui logistique d'ACO.

### **Des dispositifs de formation**

- Formation des étudiants : prendre comme référentiel le C2I (Certificat Informatique et Internet) comme proposé par l'AUF.
- Formation des enseignants : référentiel TICE : le même que le C2I avec en plus la mise en ligne des ressources.
- Formation des personnels administratifs et techniques inclut :
  - les applications de bureautique
  - les formations métiers : les usages spécifiques au métiers (ex: secrétariat, administration d'UFR, graphisme, édition, etc.)
  - les formations aux usages (applications diverses mise en œuvre dans l'université) pour les métiers de l'informatique.

### **Équipements à mobiliser**

- les campus numériques du réseau de la Francophonie : à renforcer pour des formations en présentiel, de l'autoformation et du tutorat.
- Un dispositif mobile de portables connectables en WiFi pour chaque site pour les démonstrations.

### **L'assistance à la production**

Des structures d'accompagnement à mettre en place ou à renforcer à l'Université, notamment en matière d'édition et de publication électronique avec pour objectif d'accueillir l'enseignant et l'aider à formater ses contenus.

Il s'agit de lui permettre, dans le barème COMPETICE, d'assurer les niveaux 1 et 2 :

- cours présentiel enrichi
- cours présentiel amélioré.

## **Le portail de l'Université :**

C'est à partir de cet espace que l'on accède de façon personnalisée à l'ensemble des ressources numériques offertes par l'établissement et ses partenaires. Sa mise en œuvre suppose un haut niveau de maîtrise de la technologie informatique et internet. Son exploitation est l'affaire de tous les acteurs de l'Université qui concourent à la production des ressources et à leur actualisation. Pour sa construction :

- Négocier la mise en place d'un dispositif moderne de type CMS (Contents Management System) ou gestion des contenus. Sinon, utiliser les logiciels disponibles que sont SPIP ou Lodel.
- Faire un séminaire sur ce que peut être un portail dans un ENT.

## **La visibilité de la dimension régionale et la mutualisation**

Il est important de marquer également la logique de "portail" et de "régionalisation" des dispositifs aussi bien en Aquitaine qu'en Afrique, à l'instar du site du Réseau des Universités de l'Ouest Atlantique ([www.ruoa.org](http://www.ruoa.org)) ou du portail de REFER du réseau international de la Francophonie. L'accès à ce site ou portail deviendrait ainsi le résultat d'une requête.

## **La desserte : le réseau**

Dans cette logique de mutualisation, et même aussi tout simplement pour l'accès à chacun des domaines fédérés, les utilisateurs nomades doivent pouvoir être accueillis dans le système. Il est donc nécessaire de prévoir l'extension des modes d'accès pour intégrer ce type d'utilisateur et sa machine avec des risques de problèmes de collecte Wifi et de diversification de l'offre de connectivité.

## **Les services :**

Pour encourager l'appropriation du dispositif par les usagers potentiels, on envisage d'y déporter assez rapidement un certain nombre de services et d'opérations transactionnelles comme l'information sur les bourses, les réponses aux appels pour les formations à distance, etc.

Les autres éléments à prendre en considération pour parachever la mise en place des conditions de l'expérimentation étaient :

Les outils de développement : à mutualiser entre ACO, AUF et les Universités africaines mais aussi à adapter aux éventuelles applications locales.

Les outils de la scolarité : à analyser ou à redéfinir pour proposer ou adopter rapidement des solutions appropriées.

## **Les premiers obstacles à la mutualisation intégrale**

### **Les limites matérielles de la mutualisation**

Les premiers obstacles matériels à la mutualisation des dispositifs techniques sont apparus dans le réseau Aquitaine Campus Ouvert dès avril 2005 : bien qu'ils fassent partie d'un même sous-domaine régionale du point de vue du réseau Internet RENATER, les échanges entre le domaine de Bordeaux et le domaine de Pau ont assez vite montré les limites de la mutualisation des équipements informatiques nécessaires au fonctionnement des applications dans les différents domaines et sous-domaines de l'internet des universités. Il a donc été nécessaire, pour constituer le socle informatique nécessaire à la construction des environnements numériques de travail dans les universités du projet ACO, d'en installer dans chaque site universitaire. La suite du projet ACO montrera que même chacune des quatre universités sur le campus de Bordeaux avait besoin de son propre socle.

## Les aspects délocalisables

Tout est possible dans une phase d'expérimentation. Bien sûr, les applications interactives ou personnalisables nécessitent, comme les autres, des procédures à respecter. Exemples :

- Les annuaires : sont gérés sur place et on peut pointer sur n'importe quel LDAP. Le transit pourra se faire dans un premier temps par Bordeaux.
- Les annonces : on peut connecter tous les sites sous SPIP pour gérer leurs actualités.
- La publication : possibilité de mettre en place des Open Archives et des banques de données réparties.
- Les outils de mesures et de suivi : un outil d'enquête en ligne sur le modèle de celui qui est implanté par ACO à Bordeaux 1 sous le nom de ODE peut être utilisé pour conduire des enquêtes rapides. [www.u-bordeaux1.fr/ode](http://www.u-bordeaux1.fr/ode) .

Ces applications relèvent de celles que l'on place habituellement dans les DMZ. Dans le domaine de la sécurité informatique, la DMZ ou "demilitarized zone" désigne un sous réseau ou un réseau périphérique physiques ou logiques, destinés à héberger les services d'un domaine informatique exposés aux échanges avec l'extérieur. Les serveurs externes à un domaine n'ont accès qu'à cette zone qui fonctionne comme un tampon qui protège le réseau local des intrusions intempestives. Mais même au-delà de ces intrusions, elle ne permet pas à un administrateur d'un autre site, muni des autorisations nécessaires, de connecter directement d'autres applications à partir de son domaine.

Si les services aussi importants que la messagerie, la gestion des annuaires LDAP, les annonces et publications et des portails web de chaque université peuvent être gérés à distance dans les DMZ, il s'avérerait impossible d'implanter les outils du socle informatiques nécessaire l'intégration des services internes des établissements depuis un poste de gestion unique et éloigné.

Cette limitation technique modifiera les données de l'expérimentation et amènera à l'adoption de nouvelles modalités de fonctionnement.

## II.- Conduire de concert une opération à bon port : La rationalisation par la coopération

### Aidons-nous les uns les autres : l'intelligence collaborative

Avec l'assurance qu'aucun administrateur ne peut gérer les réseaux informatiques de l'extérieur, et plus particulièrement dans le cadre des dispositifs de mutualisation de l'AUF, les responsables des universités de Dakar et de Libreville se sont persuadés de l'ampleur de leur responsabilité mais aussi de leur pouvoir de décision. Le recteur de Dakar a ainsi réuni son bureau constitué des responsables des diverses directions techniques (Scolarité, Informatique, Personnels, Vie universitaire, etc.) et des directeurs des écoles supérieures pour constituer une équipe locale de pilotage du projet ENT. De son côté, le recteur de Libreville où les décisions se prenaient collégialement, a convoqué son "comité rectoral" composé de tous les doyens et des directeurs de services pour désigner un chargé de mission et une équipe de pilotage.

Les deux équipes avaient pour mission de programmer et d'engager les actions nécessaires tant au sein des établissements qu'auprès du réseau aquitain, de l'Agence Universitaire de la Francophonie, dans une relation non plus de mutualisation, mais de coopération.

Cette évolution a contribué à accélérer le projet entre avril et fin juin 2005 avec :

- la mise en place d'un circuit de communication en visiophonie multipoints entre les équipes et les sites,
- Une ébauche d'études sur les modalités de transfert qui a débouché sur la compilation et la mise à disposition sur un serveur partagé et sur le Bureau virtuel le plus abouti des universités de Bordeaux (celui de l'université de Bordeaux 3) de la littérature de base des technologies de l'ENT, des logiciels

libres ou de démonstration pour la mise en place des ENT, des outils de développement et des ressources d'information scientifique et technique accessibles gratuitement en ligne sur le sujet et les technologies sollicitées.

- l'organisation de l'accueil et de la formation des partenaires ;
- L'accueil et la formation des partenaires dans les séminaires de formation et de préparation aux actions d'accompagnement organisés pour les acteurs du réseau ACO d'une part, et repérage et recrutement d'un ingénieur et de deux techniciens gabonais pour l'ouverture à la rentrée 2005-2006 d'une nouvelle filière au Département Informatique de l'ESP de Dakar, consacré à la création et la gestion des réseaux informatiques pour les universités et établissements publics ;
- des réalisations immédiates sur le site de Dakar où deux bourses d'études ont été mises à la disposition de l'Ecole Supérieure Polytechnique pour engager deux étudiants ingénieurs dans les travaux de développement informatique ;
- La programmation de missions techniques sur le site de Libreville pour étudier la construction de l'infrastructure nécessaire à partir de l'intégration des ressources techniques de CNF proposé par son responsable et évaluer le niveau d'équipement en terminaux opérationnels de l'établissement.

En concentrant les efforts de toutes les équipes (l'équipe de recherche et de coordination scientifique et technique, l'équipe du laboratoire des Technologies de l'Information de Dakar et l'équipe technique et administrative du CNF et de l'Université de Libreville), le rapport d'étape de novembre 2005 pouvait rendre compte des premiers pas du déploiement de l'ENT à Libreville avec :

- la création de l'annuaire LDAP et la mise en place des premiers services dont le serveur de fichiers pour l'attribution de comptes d'étudiants,
- l'extension de ce service sur les postes dans les bureaux des enseignants et des personnels administratifs,
- la préparation de la synchronisation des autres boîtes à outils de l'administration universitaire sur le socle informatique de l'ENT avec la préparation du portail institutionnel de l'Université Omar Bongo de Libreville.

Le conseil rectoral de septembre 2005 a par ailleurs mis en place l'équipe projet pour la réalisation définitive de l'ENT de Libreville et programmé pour la fin de l'année la réalisation de son portail institutionnel intégrant les services de la Documentation et des Bibliothèques ainsi que la mise au point d'un outil de gestion de la Scolarité.

Une programmation des actions à réaliser sera faite aussi à Dakar en décembre 2005, avec la constitution d'une équipe pilote locale et la désignation d'un "Directeur des dispositifs du virtuel" ayant carte blanche pour mobiliser toutes les ressources et les compétences disponibles dans l'Université et une mission prioritaire : répondre aux besoins du Service de la Scolarité : annuaire LDAP pour la gestion d'au moins 78 000 étudiants, modules d'inscription, de gestion des salles, des examens, de la correction automatique d'épreuves, de délivrance de diplômes.

### **Une année aura donc suffit pour faire la preuve de la faisabilité d'un "Africampus"**

Nous sommes encore loin du projet fédérateur, mais la réalisation du déploiement des environnements numériques de travail exige opportunément en préalable à cette exigence formelle et structurelle, d'autres conditions pratiques, non moins structurelles, que nous avons rencontrées sur les sites expérimentaux de Libreville et de Dakar :

- la capacité, chez chaque membre, de mobilisation de moyens techniques,
- la volonté politique, dans chaque établissement, de miser sur une stratégie d'organisation supportée par les TIC.

Les voies et les méthodes utilisées pour satisfaire à certaines conditions de faisabilité, notamment techniques, sont aussi relativement éloignées du modèle aquitain qui sert de référence et d'appui dans la démonstration. C'est en faisant souvent abstraction du contexte social, notamment des procédures et contraintes administratives et financières habituelles et en sollicitant des ressources humaines inhabituelles que nous avons pu installer les dispositifs techniques de base de l'ENT sur les sites expérimentaux. Mais ces nouvelles formes d'organisation tant sur le plan technique que pour la gestion du projet sont peut-être autant de modèles viables susceptibles d'intervenir dans le déploiement des ENT, dans les pays en développement ou ailleurs.

Elles ont en tous cas permis à Libreville, dans une université dépourvue de ressources humaines et d'infrastructures spécialisées propres, de tirer des ressources du Campus Numérique Francophone local et de la coopération avec les partenaires aquitains, la compétence nécessaire pour implanter le socle informatique supportant le dispositif, générer un annuaire LDAP de plus de 700 usagers, créer autant de comptes d'utilisateurs pour initier un portail d'espaces numériques de travail personnalisés et disposer d'une maquette de portail institutionnel pour la présentation de son offre de formation.

A Dakar, elles ont permis, en exploitant les seules ressources locales, de former une quarantaine d'enseignants et d'étudiants à l'implantation du socle informatique, de maîtriser localement la gestion fluide et sécurisée d'un annuaire LDAP optimisé de 45000 usagers, de dégager les ressources financières et matérielles pour loger les différentes applications et un cadre pour réfléchir aux développements informatiques à accomplir pour l'internationalisation du déploiement, dans l'objectif du projet fédérateur.

L'implémentation du dispositif technique entreprise dans la phase 1, aussi sophistiquée soit-elle, correspond en fait à l'étape la plus aisée de la démarche et ne représente qu'une petite partie du processus de déploiement de l'environnement numérique de travail.

Dans une phase 2, nous avons souhaité aborder le point essentiel dans ce déploiement des ENT dans les universités, à savoir :

- le travail sur les conditions et les procédures de mise en œuvre des différentes actions stratégiques sur les sites expérimentaux notamment les stratégies de mobilisation des acteurs,
- ce qui fait que l'ENT peut se présenter comme un atout au service de la gouvernance universitaire et comme un outil privilégié de communication pour la pédagogie et la recherche.

Il s'agira d'intégrer les applications et services numériques existants dans les différents domaines administratif, pédagogique, documentaire, d'information, de communication et de recherche et les nouveaux services numériques.

## **Les Actions à mener : les probables conditions de l'exploitation d'une expérimentation**

Cette phase a démarré avec une mission à Dakar en décembre 2005 pour l'organisation de la conduite du projet et la mise en place des équipes à l'UCAD et une autre en février 2006 pour l'activation des commissions de travail pour l'intégration des services concernés par l'ENT. Les actions prévues sont de trois types :

### **Les actions d'accompagnement du changement**

Elles comportent des campagnes d'information et de formation aussi bien des acteurs de la mise en place du dispositif que des personnels des services et membres des composantes de l'université impliquées dans l'expérimentation. Les catégories de formation retenues sont :

- Sensibilisation aux objectifs du projet, à l'ENT, découverte des services numériques et des conditions de leur production et de leur gestion (mai – juin 2006).

- Sensibilisation et formation au travail collaboratif au sein d'une communauté universitaire : pratique des procédures d'échange, répartition des rôles et re-définition des postes de travail (septembre 2006).
- Formation aux logiques d'usage de l'ENT, aux modalités de contribution à la fourniture de données et à la production de contenus, aux savoir-faire pour la pratique des services pédagogiques : plate-forme, bureau virtuel, etc. (juin 2006).
- Formation à la structuration et à l'intégration de ressources et services documentaires (juillet 2006).
- Formation à la structuration d'échanges de données syndiquées (octobre 2006).
- Formation de structuration d'architectures de métadonnées (octobre – novembre 2006)

### **Les manifestations scientifiques**

Elles ont pour objet de développer une activité de réflexion sur l'ENT s'appuyant sur le travail de conception et les contextes de performance de l'expérimentation. Elles comportent trois volées :

- Colloque international sur "les usages intelligents des technologies de l'information et de la communication dans la réorganisation universitaire" : les nouveaux dispositifs, les stratégies d'organisation, les conditions d'appropriation, les conditions culturelles.
- Séminaires sur le travail de conception : bilan intermédiaire des expériences, atelier d'échange entre les acteurs ayant participé aux opérations et de documentation.
- Mise en place d'un forum pour les équipes projets .

### **Étude des conditions de valorisation de l'expérimentation**

En vue de l'extension du déploiement des ENT à d'autres sites et dans la perspective d'une concrétisation du projet initial d'Africampus à travers la prise en compte de plusieurs communautés, nationales ou interafricaines, nous avons également démarré dans cette phase les actions suivantes :

- la production d'un kit d'installation du dispositif technique de base de l'ENT : socle informatique, annuaire, outils de gestion des procédures d'accès et de droits d'usage, outils de production de contenus en syndication, de présentation de l'offre de formation, etc. ;
- la mise en place de groupes de travail permanents sur les problématiques liées à l'intégration de divers types d'utilisateurs comme la définition ou l'identification des classes et attributs d'annuaires partagés, et liées à l'interopérabilité des applications dans la sphère régionale; mission confiée au CAMES dans le cadre de ses attributions.

## **III.- Créer un dispositif technique et de gestion de l'organisation «capable d'aider à contrôler, à prévoir et à gouverner” : de la “bonne cybernétique”**

### **Pour tenir sa place dans le concert des universités**

À partir de 2007, des dynamiques locales se sont mises en place dans les universités africaines qui n'avaient pas été retenue par l'AUF dans l'aide au financement de l'expérimentation, pour moderniser leur fonctionnement et surtout déployer des infrastructure de communication et de services. Dans la plupart des pays, les investissements de l'État dans l'accès à Internet et le rapatriement de la gestion des noms de domaines nationaux ont profité aux universités. Les plus grandes, celles disposant notamment de formations d'ingénieurs ont même investi dans la formation aux technologies de l'information. En Afrique Centrale par exemple, l'ESP de l'Université Yaoundé 1 a installé un back bone grandeur nature dédié à la formation de ses futurs ingénieurs réseaux.

Par ailleurs, l'investissement des école supérieures d'Informatique africaines dans les logiciels libres les



a vite familiarisés avec les nouveaux outils informatique de la gouvernance universitaire : socles d'ENT et logiciels d'application en matières de gestions administratives évoluées comme celle de la Scolarité. À la rentrée 2007 par exemple, le Togo, dont le principal campus disposait déjà d'un réseau en fibre optique, sera le premier pays de la sphère francophone à proposer à ses étudiants la préinscription en ligne à partir de terminaux installés sur le campus de Lomé, des ordinateurs personnels et des cybercafés.

Au niveau régional et suprarégional, la programmation par le CAMES de séances de formation des gouvernants des universités (recteurs, présidents et vices recteurs et présidents en charge de la modernisation) pour l'année 2008 a permis de mettre en œuvre une des recommandation de l'expérimentation : la tenue de la première édition du colloque AFRICAMPUS sur les usages intelligents des TIC dans la réorganisation universitaire. Ce rassemblement auquel assistaient de nombreux vices recteurs en charge des TIC et les responsables des serves informatiques des universités africaines et européennes, a permis aux uns et aux autres de présenter l'état d'avancement de leurs réflexions ou de leurs travaux de modernisation des outils de gestion des services universitaires. Il a été surtout l'occasion de la consolidation du réseau participatif d'échange de compétences et de connaissances pour le déploiement des ENT dans les universités d'Afrique francophone.

### **Pour mieux penser la gouvernance universitaire**

L'édition 2010 du colloque AFRICAMPUS à Dakar marquera pour les universités concernées, une étape importante dans la démarche d'appropriation des TIC pour la gouvernance universitaire.

Entre 2008 et 2010, toutes les demandes d'aides à l'implantation des ENT auprès des organisations internationales ayant échoué, les universités du CAMES se sont concentrées sur leurs propres ressources pour engager la rénovation de leurs infrastructures informatiques et de leurs outils de gestion administrative. Les plus démunies se sont appuyées sur les moyens des Campus Numériques Francophones implantés sur leur territoire. Ces modernisations qui se sont opérées sans difficultés techniques ni financières, ont permis aux gouvernants et aux responsables des dispositifs numériques de commencer à s'intéresser aux effets des changements organisationnels et sociaux liés à l'introduction des TIC dans les pratiques.

De sorte que l'édition 2010 du colloque a pu et surtout dû prendre pour thème "Penser ou repenser la gouvernance universitaire".

Faisant écho aux préoccupations de l'Institut Africain de la Gouvernance Universitaire, le colloque "Les usages intelligents des technologies de l'information et de la communication dans la réorganisation universitaire" de 2010 à Dakar, s'est placé sous le signe de l'échange des expériences et du décloisonnement et a donc cherché à s'intéresser à la diversité de la gouvernance universitaire. Il s'est d'ailleurs associé au Colloque EUTIC sur "Le numérique au cœur des partenariat"

Interroger les usages intelligents des TIC dans la réorganisation universitaire est, comme le souligne le philosophe et vice président de l'AUF ancien recteur lui-même en introduction à la manifestation, une incitation à "repenser la gouvernance universitaire". "La démarche ne va pas de soi. Tout se passe en effet aujourd'hui comme si les experts que nous consultons tous les jours étaient devenus des penseurs, des oracles qui doivent nous donner des produits « prêt-à-penser » qui nous rendent incapables de prendre du recul, de réfléchir et d'assumer nos actes. Tout cela nous installe dans une sorte de tyrannie sans tyran, dans une sorte d'empire sans empereur".

Et, à travers ce lieu d'échange et de réflexion sur les initiatives et les actions en Afrique et dans différents pays du monde qu'est AFRICAMPUS, il a invité les acteurs de la modernisation des universités à un travail de déconstruction de ce qui a modelé leurs représentations à la fois de la gouvernance universitaire et de la modernisation, mais aussi un effort de construction à partir de leurs débuts d'expérience et de leurs visions pour interroger les technologies.

## **En guise de conclusion : Vers une intelligence administrative de coordination**

Les thèmes d'AFRICAMPUS sont donc déterminés par les attentes et les demandes des acteurs du réseau.

La version 2013 de Lomé a demandé aux chercheurs d'intégrer une dimension nouvelle : introduire une "réflexion sur la prise en compte des dispositifs comme des contenus et l'extension conceptuel des "TIC" au "numérique" en d'autres termes, d'éclaircir ou d'éclairer le concept à la mode dans les politiques publiques européenne du "tout numérique" et de ses rapports avec les TIC. Elle a été organisée conjointement avec le colloque de la Chaire UNESCO "Pratiques émergentes en technologies et communication pour le développement" de notre Université de Bordeaux, qui portait opportunément sur l'émergence des terminaux mobiles en Afrique et leurs usages.

Le thème de l'édition de 2015 à Ouagadougou a été une revendication des enseignants-chercheurs des universités du CAMES pour interroger les MOOCs et les nouveaux produits d'enseignement libre en ligne. Et pour l'édition suivante qui aura lieu en 2017, les échanges porteront sur la formation des enseignants et des étudiants aux TIC, qui est par ailleurs aujourd'hui la préoccupation majeure des nouveaux pôles universitaires en Europe et plus particulièrement en France.

AFRICAMPUS est depuis décembre 2015, placé sous l'égide du CAMES, avec l'intégration de son co-animateur dans les universités africaines dans les instances dirigeantes de l'organisation. Son travail dans cette structure de coordination sera de faire du réseau une instance de réflexion sur les usages intelligents et opportunistes des TIC pour la gouvernance universitaire.

## Une approche empirique de la gouvernance en réseau

**Alain SENTENI**

Director of Innovation & Entrepreneurship, Hamdan Bin Mohammed Smart University, Dubai (UAE)  
a.senteni@hbmsu.ac.ae

### Abstract

This paper outlines an empirical approach to network governance taking into account the capacity of networks to continuously configure and reconfigure themselves. Their plasticity assumes that the principles and rules that govern them are simple, scalable, and universal enough, to be locally reinterpreted in different contexts. This is what previous research in distributed artificial intelligence suggests. Between prescription and emergence, this approach empirically reduces governance to a lean set of principles allowing to switch from a static system of rules and procedures to a dynamic system of informational flow. Network governance is a collective endeavour relying mainly on the interaction and negotiation between actors. The commitments of actors regulate their interactions and resource allocation, assuming the empowerment of actors, their interdependence, and their ability to operate asynchronously. The local role of empowered individuals is essential, as well as building a culture of trust based on the systematic monitoring of commitments, the focus on context and coordination rather than command and control; and the role of leaders in an ongoing search for signals that will help improve the organizational context itself.

### Résumé

Nous ébauchons ici une approche pragmatique de la gouvernance tenant compte de la capacité des réseaux à se configurer et se reconfigurer sans cesse. Cette plasticité suppose que les principes et règles qui les gouvernent soient suffisamment simples, évolutifs, et universels pour pouvoir être réinterprétés localement dans différents contextes, comme le suggèrent les premières recherches en IAD. Entre prescription et émergence, seule la réduction à un ensemble minimal de principes et de règles permet de passer d'un système statique de règles et de procédures à un système dynamique de circulation informationnelle. Fondée sur les interactions et la négociation entre acteurs, la gouvernance en réseau est un phénomène collectif dans lequel les engagements des acteurs régulent leurs interactions, prenant pour acquis l'empowerment des acteurs, leur interdépendance, et leur capacité à opérer de façon asynchrone. Le rôle local des individus autonomes et responsables y est primordial et garant du succès opérationnel, ainsi que de l'établissement d'une culture de la confiance fondée sur un suivi systématique des engagements, l'accent mis sur le contexte et la coordination plutôt que les commandes et le contrôle; et le rôle des leaders dans la recherche des signaux qui aideront à améliorer le contexte organisationnel lui-même.

Keywords: network governance, open information systems semantics, collective intelligence

### Un concept polysémique en évolution constante

La littérature foisonne de définitions de la gouvernance dans ses modes les plus connus, à savoir la gouvernance d'entreprise, la gouvernance publique, et la gouvernance territoriale (Bakkour, 2013), ceci malgré les changements de perspective, provoqués par l'évolution rapide des technologies qui ajoutent encore à la confusion. En transformant fondamentalement les rapports de pouvoir et d'autorité, les réseaux, fondés sur des technologies de l'information et de la communication omniprésentes, renouvellent le débat entre État, marché et société civile, notamment à travers la question de la démocratie participative (Baron, 2003). Cette évolution tend à estomper les clivages entre des modes prédéfinis de gouvernance, pour mieux les imbriquer dans des systèmes de plus en plus complexes et difficiles à maîtriser.

Ehlinger, Perret, et Chabaud (2007) remarquent que dans leur phase de constitution, les réseaux

semblent fonctionner sans pilote à partir de règles de conduite. Un ordre collectif, fondé sur le principe d'auto-organisation, émerge des interactions individuelles ou des collaborations non programmées, sans forcément que l'un des membres occupe une position plus avantageuse que les autres. Cependant, cette auto-organisation reste limitée car elle ne permet pas toujours aux réseaux de s'adapter aux forces internes et externes qui les amènent à se transformer. C'est pourquoi, la gouvernance en réseau, que ces auteurs appréhendent de manière large comme les modes de régulation des rapports entre différentes unités, pose des questions complexes qui se reflètent dans la littérature. Les tentatives de cerner le sujet dans sa généralité laissent trop souvent dans l'ombre les aspects opérationnels, négligeant de préciser les structures et les dispositifs concrets de gouvernance dont le rôle serait d'adapter, de coordonner et de contrôler les échanges entre les entités autonomes et hétérogènes par des mécanismes de régulation de nature transactionnelle et relationnelle, économique et sociale.

### **Un désir de reconquérir la confiance**

C'est sans doute les scandales des années 1990/2000 qui provoquèrent un regain d'intérêt pour le concept même de gouvernance, en révélant ce que l'exercice autoritaire et non transparent du pouvoir au sein d'un grand groupe pouvait causer comme dégât à la société entière<sup>1</sup>. La gouvernance d'entreprise vise à apporter plus d'équilibre et de transparence dans la répartition du pouvoir, dans son contrôle et dans l'implication de tous les niveaux hiérarchiques dans la gestion d'une entreprise, ainsi qu'on le trouve formalisé dans la norme ISO 26000<sup>2</sup> qui place la gouvernance au centre des six questions centrales de la norme et en donne cette définition : « La gouvernance de l'organisation est le système par lequel une organisation prend des décisions et les applique en vue d'atteindre ses objectifs. [...] Ces systèmes sont dirigés par une personne ou par un groupe de personnes (propriétaires, membres, mandataires sociaux ou autres) détenant le pouvoir et ayant la responsabilité d'atteindre les objectifs de l'organisation. »

### **Le rôle central de la négociation**

Moreau-Defarges (2003, cité par Lacroix et St-Arnaud, 2012) insiste sur le rôle central des mécanismes de négociation et de prise de décision, « ensemble des règles et des processus collectifs, formalisés ou non, par lequel les acteurs concernés participent à la décision et à la mise en œuvre des actions publiques », précisant que 'ces règles et ces processus, ainsi que les décisions qui en découlent, sont le résultat d'une négociation constante entre les multiples acteurs impliqués. Cette négociation, en plus d'orienter les décisions et les actions, facilite le partage de la responsabilité entre l'ensemble des acteurs impliqués, possédant chacun une certaine forme de pouvoir', à un moment de l'Histoire où les rapports de pouvoir et d'autorité sont fondamentalement transformés par le fait que l'État lui-même est devenu 'une collection de réseaux inter-organisationnels, faits de participants gouvernementaux et sociaux, sans acteur souverain en position de gouverner, créant ainsi un réseau d'échanges dont la hiérarchie est plus horizontale, répartie entre de nombreux acteurs, [...] ce qui favorise une pratique relationnelle de coopérations non prédéfinies et toujours à réinventer, à distance des armatures hiérarchiques du passé et des procédures routinisées et renvoie à un mode de gouvernement plus participatif, plus démocratique, plus ouvert à l'action collective'. Il s'agirait donc aujourd'hui de prescrire des règles d'usages et de pratiques favorisant l'émergence, 'à l'opposé des procédures routinisées et de la bureaucratie'.

### **Approches fonctionnaliste, relationnelle, et structuraliste**

En sciences économiques, la gouvernance est définie 'dans les approches contractuelles, comme une structure justement contractuelle et complémentaire au marché qui permet de se coordonner et, dans la théorie de la régulation, comme une structure politique représentée essentiellement par l'État'. En adoptant une perspective délibérément libérale, les sciences politiques renvoient à un système de décision publique préconisant une diminution de l'intervention étatique et/ou une affirmation de la

1. <http://www.petite-entreprise.net/P-2885-81-G1-definition-la-gouvernance-d-entreprise.html>

2. <http://www.iso.org/iso/fr/home/standards/iso26000.htm>

participation des acteurs privés à la définition et à la mise en œuvre de l'action publique (Bertrand & Moquay, 2004). Zerdani (2010) propose une synthèse intéressante des principales approches d'analyse des relations interorganisationnelles et de leur gouvernance, qu'elle classe en trois grandes familles :

- L'approche fonctionnaliste analyse les interdépendances et prend pour acquis que les différents partenaires contribuent positivement à l'équilibre, à l'ajustement et à l'ordre de l'ensemble du réseau, considéré comme un système. Les fonctionnalistes accordent au fonctionnement du réseau la primauté sur les acteurs.
- L'approche relationnelle et d'encastrement se base sur le système social et relationnel qui se crée entre les membres partenaires du réseau et considère que l'action économique est intégrée dans l'action sociale. Selon cette approche, le fonctionnement des réseaux d'organisations est basé sur les relations produites par de multiples interactions entre les partenaires, leur permettant de percevoir une rente qui ne peut être exploitée que collectivement par le réseau.
- L'approche structurelle (ou structuraliste) met l'accent sur l'impact de la structure du réseau sur les dimensions relationnelles qui en dépendent. Cette approche ne réserve aucune initiative aux acteurs, préférant étudier le réseau en tant que causalités structurelles en évacuant l'intentionnalité de ses membres partenaires et leurs actions pour réaliser du changement. Cette approche est en général perçue comme limitée, car trop formaliste et statique.

Qu'il s'agisse de gouvernance d'entreprise, d'approches contractuelles, de théorie de la régulation, ou de système de décision publique préconisant une diminution de l'intervention étatique, les différentes approches partagent un souci de distribuer les mécanismes de contrôle et de prise de décision parmi des acteurs de plus en plus nombreux et de natures variées, qu'il importe de responsabiliser. Les approches se différencient par la priorité accordée au fonctionnement et à la performance du réseau considéré comme un système, ou plutôt à la diversité, à la dynamique, et à l'autonomie des acteurs qui composent ce réseau.

Le facteur déterminant reste la tension entre prescription et émergence, et le passage (difficile) d'un système statique de règles et de procédures à un système dynamique de circulation informationnelle et de prise de décision que l'on a du mal à formaliser, à canaliser, et à contrôler. Le défi posé par la gouvernance des réseaux est de définir 'la nouvelle expertise qui allie dans la circulation informationnelle et la prise de décision, les modalités de type 'top down' et les modalités de type 'bottom up', invitant à chercher un point d'équilibre entre des systèmes et des modes de fonctionnement souvent antagonistes, pour formuler les règles d'usages et de pratiques censés favoriser 'les pratiques relationnelles de coopérations non prédéfinies' tout en contribuant à la cohérence, à la pérennité, à la performance, et à la stabilité de l'ensemble.

### **Forger, stabiliser, et réguler un dispositif d'usages des technologies**

Il y a moins d'une décennie, certains auteurs déploraient encore que les 'nouvelles' technologies de l'information et de la communication soient un peu lentes à créer de nouveaux usages (Miege, 2004, cité par Paquenséguy, 2007): « l'émergence des techniques de l'information et de la communication et leur diffusion progressive et encore sélective à l'ensemble des champs sociaux, a entraîné des intérêts de plus en plus marqués des chercheurs pour la communication médiatisée hors médias de masse ; on s'intéresse tout particulièrement aux modalités de l'insertion des techniques nouvelles dans la société pour expliquer leur procès de développement dont on constate qu'il n'est pas linéaire et plus lent que cela n'était prévu ; et on suit de près la formation des usages de ces nouveaux moyens de communication ou de transmission d'informations » (Miège, 2004, p. 9).

Quelques dix ans plus tard, les usages restent souvent informels, simplement régulés par un ordre collectif fondé sur le principe d'auto-organisation. On peine à les formaliser et à les intégrer à des modèles d'organisation, de gestion, et de sociétés, à la fois plus justes, plus démocratiques et plus efficaces. Pourtant, chaque jour davantage, les logiques de réseaux impliquant de multiples acteurs dont

chacun possède une certaine forme de pouvoir sans qu'aucun ne soit réellement souverain, prennent le pas sur les autres formes d'organisation sociale. Dans ce contexte d'individualisme connecté (Flichy, 2004), il s'agirait pour faire usage de forger - mais pas forcément de façon pérenne - des dispositifs dont « l'économie déterminée par les intentions, s'appuie sur l'organisation structurée de moyens matériels, technologiques, symboliques et relationnels qui modélisent, à partir de leurs caractéristiques propres, les comportements et les conduites sociales, affectives et relationnelles, cognitives, communicatives des sujets » (Peraya, 1999, p.153, cité par Paquienéguy, 2007).

## Renforcer la dialectique entre individus et structures sociales

Nous vivons dans un monde où des changements et des renversements d'échelles se produisent en permanence. Des phénomènes qui paraissaient locaux deviennent globaux et réciproquement (Callon, Ferrary, 2006). Faute de pouvoir anticiper les transformations structurelles et l'évolution des environnements socio-techno-économiques dont elle entend réguler les pratiques, la gouvernance doit néanmoins s'efforcer de s'y adapter. Son rôle est de lier de façon dialectique individus et structures sociales, économiques, et technologiques (Engeström, 1989) en forgeant les structures et en fournissant les outils susceptibles de conjuguer deux mondes qui s'affrontent : celui de la modélisation et celui de l'expérience. Les objets de la gouvernance sont des agents de natures et d'ordres divers - humains, technologiques, ou encore 'réseaux inter-organisationnels, faits de participants gouvernementaux et sociaux, sans acteur souverain en position de gouverner' (Lacroix & St-Arnaud, 2012) qu'il s'agit de définir, de structurer, et de modéliser afin d'organiser leurs interactions.

## Systèmes ouverts et réseaux

Le débat actuel sur la gouvernance dans une société en mutation où les hiérarchies verticales cèdent le pas à des relations horizontales difficiles à modéliser et à évaluer, n'est pas sans en rappeler un autre, qui avait lieu dans les années quatre vingt dix au sein de la communauté des chercheurs en Intelligence Artificielle Distribuée (IAD). L'IAD traite de systèmes d'information 'ouverts', constitués d'agents dont le comportement intelligent repose sur des conceptions sociales et parfois antagonistes du savoir et de l'action. Ces systèmes 'multi-agents' (SMA) sont dits 'ouverts' car susceptibles de recevoir à tout moment des informations inattendues provenant de l'extérieur, ou de nouveaux acteurs, ce qui les amène à se restructurer de manière dynamique avec des résultats souvent imprévisibles, et en tout cas imprévus dans leur fonctionnement initial. A l'intérieur de tels systèmes, la répartition des tâches, l'allocation des ressources ainsi que leur contrôle utilisent des concepts issus de la sociologie, notamment la représentation, l'engagement, la négociation, la coopération, la résolution de problèmes et de conflit au sein d'un groupe d'acteurs.

Les problèmes de gouvernance évoqués à la section précédente ont été abordés sous des angles d'attaque variés dans le contexte des SMA, en utilisant des méthodes de la sociologie (Engeström, 1987, 1996, 2004)(Engeström, Miettinen & Punamäki, 1999)(Engeström, Virkkunen, Helle, Pihlaja, & Poikela, 1996), ou plus particulièrement de la sociologie des sciences et des techniques (Latour & Woolgar, 1979)(Latour, 1993, 1997, 2005)(Law, 1992)(Law & Hassard, 1997)(Akrich, Callon, & Latour, 2006), ou encore de l'intelligence artificielle distribuée (Bond & Gasser, 1988)(Gasser & Huns, 1989) (Kornfeld & Hewitt, 1981) (Hewitt, 1985, 1986). On note également de nombreuses tentatives de combiner les disciplines précédentes (Gasser, 1991)(Hewitt, 1991)(Aubé & Senteni, 1995, 1996).

Nous nous intéressons ici à un débat sur les fondations de l'IAD dont nous pensons qu'il permet d'ajouter un point de vue empirique sur la gouvernance, à partir d'expériences concrètes dont il est sans doute possible de tirer des leçons. L'essentiel de ce débat entre Les Gasser, membre du groupe de recherche en IAD de l'université de Californie du Sud, et Carl Hewitt, professeur au MIT, se trouve résumé dans un numéro spécial de la revue Artificial Intelligence Journal (Gasser, 1991)(Hewitt, 1991). Dans lequel Gasser confronte sa conception sociale du savoir et de l'action dans les univers multi-agents à une 'sémantique des systèmes ouverts'<sup>1</sup> proposée par Hewitt dont l'objectif ambitieux était de fournir à l'IAD une base intégrant les méthodes de la sociologie et celles des systèmes concurrents, afin de

1. Open Information Systems Semantics (OISS) Hewitt, 1991

fournir un cadre à l'analyse des travaux d'IAD antérieurs et une base solide pour leurs développements futurs (Hewitt, 1986, 1989, 1991).

## La problématique de l'IAD

Une caractéristique des systèmes d'information ouverts et des SMA est d'éviter le contrôle centralisé. Dans un SMA, les agents interagissent directement entre eux dans le cadre de négociations fondées sur une représentation sémantique partagée de leurs interactions, ou indirectement par le biais de leur environnement, à partir d'une représentation partagée de celui-ci. Pour comprendre et modéliser les interactions entre agents, la résolution collective de problèmes, ou les comportements intelligents, les chercheurs disposaient essentiellement de représentations fondées sur une sémantique interactionnelle des connaissances partagée par les agents impliqués, et transportable d'un contexte à un autre. Définie de manière simpliste comme la signification des interactions entre agents, cette sémantique permettait de s'attaquer à quelques problèmes essentiels auxquels l'IAD se trouvait confrontée (Bond & Gasser, 1988):

- Comment formuler, décrire, décomposer, et allouer un ensemble de tâches, et comment synthétiser leurs résultats au sein d'un groupe d'agents intelligents ?
- Comment formaliser la communication et l'interaction d'agents intelligents, et décider des objets et des modalités de ces interactions ?
- Comment permettre à un agent de raisonner à propos des actions et du savoir d'autres agents, et comment coordonner ce processus ?
- Comment reconnaître et concilier les points de vue disparates et des intentions contradictoires au sein d'un groupe d'agents tentant de coordonner leurs actions ?

## Quid des systèmes complexes hétérogènes ?

Les travaux d'Hewitt et Gasser concernaient des agents et des réseaux purement artificiels utilisant des concepts et méthodes issus de la sociologie pour comprendre et décrire la dynamique de leurs interactions. Leur objectif était d'élaborer des techniques informatiques ad hoc permettant de manipuler et d'organiser ces agents. Nous proposons d'envisager la démarche inverse, et d'examiner la validité des principes énoncés par les chercheurs en IAD dans le cas de systèmes complexes hétérogènes. C'est ce à quoi nous invite la théorie de l'acteur-réseau, élaborée par Michel Callon, Bruno Latour, John Law et d'autres sociologues, intéressés à comprendre comment les sciences et les techniques naissent et se diffusent dans la société (Latour, 1997, 2002)(Akrich, Callon, Latour, 2006)(Callon, 2006):

« However, as the dualisms fall in sociology, the actor-network approach joins the party in a radical spirit, for it not only effaces the analytical divisions between agency and structure, and the macro-social, and the micro-social, but it also asks us to treat different materials - people, machines, "ideas" and all the rest - as interactional effects rather than primitive causes. The actor-network approach is thus a theory of agency, a theory of knowledge, and a theory of machines. And, more importantly, it says that we should be exploring social effects, whatever their material form, if we want to answer the "how" questions about structure, power and organisation.» (Law, 1992, 2001, 2003)

Comme le souligne Michel Callon, la théorie de l'acteur-réseau a le mérite de stimuler de nombreux travaux étroitement liés à la cognition distribuée et à l'action collective qui s'incarne parfois dans la figure d'une agence individuelle, d'autres fois dans celle d'un groupe, mais qui, dans tous les cas, est une action composée, dispersée, reprise, déviée, relancée (Callon & Ferrary, 2006).

Il nous semble intéressant d'envisager la question de la gouvernance sous l'angle proposé par Callon, d'un agencement sociotechnique, c'est à dire « d'arrangements, faits de discours, d'éléments techniques,

de corps humains, de règles, qui mettent en forme l'action [...] et permettent de comprendre comment l'action humaine est distribuée, relayée, et comment son contenu dépend des assemblages qui la prennent en charge et la façonnent. », plutôt que sous celui de simples agences humaines, en général individuelles ou institutionnelles.

### **Penser global, agir local**

Gasser (1991) ainsi que Callon, insistent sur la tension qui existe entre des conceptions purement locales, 'situées' (Lave, 1988) et pragmatiques du savoir et de l'action, et la nécessité d'agir non localement, et à distance, ce qui implique nécessairement des contextes multiples avec des spécificités et des contraintes différentes, souvent contradictoires. Le réseau fournit une grammaire adaptée au suivi des changements et des renversements d'échelles. Le réseau se construit et se reconstruit, se configure et se reconfigure sans cesse, estompant la distinction entre microstructures et macrostructures et permettant de circuler entre les deux (Callon & Ferrary, 2006). Pour tenir compte de cette plasticité, les principes et règles de la gouvernance doivent être transportables d'un contexte à un autre, et suffisamment évolutifs, simples, et universels pour être réinterprétés localement dans différents contextes.

On retrouve des préoccupations similaires dans les travaux de Latour (1979) sur la construction sociale des faits scientifiques, comme avant lui Kornfeld et Hewitt (1981) qui utilisaient la communauté scientifique comme métaphore pour décrire les problématiques émergentes des systèmes distribués préfigurant nos réseaux actuels. Kornfeld, Hewitt, ou Latour, constatent que l'efficacité des communautés scientifiques réside en grande partie dans leur nature concurrente et pluraliste impliquant l'acceptation de thèses contradictoires jusqu'à leur réfutation à la suite d'une série de négociations et de controverses. Comme dans une communauté scientifique, l'organisation du réseau (et donc son système de gouvernance) doit permettre à ses membres de partager les bénéfices d'objectifs et d'actions coordonnés sans un contrôle centralisé qui menacerait le fonctionnement de ses composants en tant qu'entités distinctes et autonomes.

Toute tentative de régulation des interactions entre agents humains, technologiques, ou réseaux inter-organisationnels doit prendre en compte des subjectivités soumises à des relations de pouvoir qui déterminent ce qui peut être considéré comme vrai (Foucault, 1975). C'est pourquoi, comme le soulignent Callon et Ferrary (2006), le réseau éclaire également sur la notion de pouvoir, qu'il amène naturellement à définir de manière dynamique en termes de liens, de topologie, de connexions, et finalement de formes: 'Le pouvoir n'existe qu'en étant exercé et mis à l'épreuve, la force ou le pouvoir se construisent par association de faiblesses : les rapports de force sont l'addition de rapports de faiblesses. Grâce à la notion de réseau, on peut savoir comment un point, qui était isolé, devient un point qui contrôle un grand nombre d'autres points, qui devient un lieu de pouvoir. On peut suivre à la fois la composition du pouvoir et sa décomposition.'

### **Une approche empirique**

La sémantique des systèmes ouverts proposée par Hewitt fournit un cadre d'interprétation de concepts importants pour la gouvernance en réseaux, notamment l'engagement, le conflit, la coopération, la résolution de problème distribuée, et la représentation. Un des plus importants est sans doute la négociation dont Hewitt montre qu'il s'agit d'un processus créatif qui va au-delà de la déduction logique et doit être étudié à part, comme une clé pour comprendre les systèmes ouverts à grande échelle. C'est également un élément qui intervient dans le développement d'une culture de la qualité, corollaire souvent implicite d'une bonne gouvernance et phénomène collectif auquel les individus contribuent par le biais d'interactions et de négociations destinées à établir des valeurs et des rituels partagés (Ehlers & Schneckenberg, 2010).

La sémantique minimale d'Hewitt repose sur quelques principes de fonctionnement à la fois simples et puissants, sans lesquels il est impossible à un système multi-agent ouvert de fonctionner de manière efficace. Nous faisons ici l'hypothèse que ces quelques principes issus des travaux en IAD peuvent



être réinterprétés comme fondation et grille d'analyse d'une ingénierie de la gouvernance moderne, dans laquelle ils feraient office de rasoir d'Ockham, assurant la lisibilité, l'économie, la cohérence, et l'applicabilité de tout système de gouvernance, 'à l'opposé des procédures routinisées et de la bureaucratie'.

## Un rasoir d'Ockham

On invoque aujourd'hui le philosophe franciscain Guillaume d'Ockham (1280-1349) comme adepte du principe de simplicité (ou principe d'économie), selon lequel : « il est inutile d'accomplir par un plus grand nombre de moyens ce qu'un nombre moindre de moyens suffit à produire. [...] Quand des choses doivent rendre vraie une proposition, si deux choses suffisent à produire cet effet, il est superflu d'en mettre trois ». Pourquoi appliquer un rasoir d'Ockham à la gouvernance ? Parce que ce principe a joué un rôle-clé dans l'élaboration des modèles scientifiques, philosophiques, voire économiques en servant de critère épistémologique pour trancher entre les différentes formulations d'une théorie. En ce qui concerne la gouvernance, il apparaîtrait comme un antidote salutaire à la bureaucratie des procédures routinisées.

Les trois principes essentiels que ce rasoir d'Ockham propose d'appliquer indifféremment à tous les acteurs du réseau, quelle que soit leur nature et leur niveau de granularité, sont l'empowerment (englobant autonomie, responsabilisation, ou self-reliance), l'interdépendance, et l'asynchronicité. On doit y ajouter ce qui constitue le ciment de l'ensemble, à savoir le concept fondamental d'engagement, mesuré essentiellement en termes d'allocation des ressources, de gestion et de contraintes sur les ressources. En tant que régulateurs des échanges, les engagements permettent d'accéder à des ressources additionnelles autrement inaccessibles ou trop coûteuses à obtenir. Ils introduisent également une dimension d'intentionnalité dans les échanges et interactions entre les acteurs.

Comme le remarque Hewitt, la présence simultanée des principes d'empowerment et d'interdépendance est avant tout une source d'épreuves de forces (trials of strength) ou de conflits. Les engagements constituent un régulateur qui assure à l'ensemble une cohérence sans cesse renégociée. Sans l'intention implicite de parvenir à un fonctionnement satisfaisant du réseau, et sans les engagements qui en découlent, la combinaison de l'autonomie et de l'interdépendance des acteurs aurait de grandes chances de mener à l'anarchie.

Nous revenons plus en détail sur l'articulation de ces différents principes dans les paragraphes qui suivent, pour tenter de montrer qu'ils sont une étape nécessaire pour passer d'un système statique de règles et de procédures à une dynamique efficace de circulation informationnelle et de prise de décision distribuée.

## L'autonomie (empowerment) des acteurs

L'empowerment concerne la prise en charge d'un acteur par lui-même, lui permettant d'agir, d'utiliser les ressources disponibles dans son propre périmètre, ou dans sa composante du réseau, ou encore d'agir lui-même comme ressource pour un autre acteur du réseau. Né au début du XXe siècle aux États-Unis dans un contexte de lutte, le concept d'Empowerment implique un gain de pouvoir qui reflète bien la préoccupation de la gouvernance de prendre en compte et d'encourager une plus grande participation des acteurs. On trouve dans la littérature diverses propositions d'équivalents français du terme anglais, tels que 'capacitation', 'autonomisation', ou 'responsabilisation', sans qu'aucune d'entre elles n'en recouvre l'ensemble des dimensions, c'est pourquoi nous avons choisi de conserver le terme anglais.

Le processus d'empowerment comporte quatre composantes essentielles: la participation, la compétence, la responsabilité, et la conscience critique (individuelle, collective, sociale et politique). Dans le cadre d'un réseau ou d'une communauté, l'empowerment devient un processus au moment où il y a interaction entre la coopération, la synergie, la transparence et la circulation de l'information, le tout basé sur les forces du milieu. Il est le résultat de la participation dans des actions 'politiques' collectives qui requièrent la participation active des acteurs à une redistribution des ressources

favorable au réseau ou à la communauté. L'un des objectifs de l'empowerment communautaire est de rendre la communauté capable d'analyser sa situation, de définir ses problèmes et de s'efforcer de les résoudre de manière autonome (Rappaport, 1987).

Dans le cadre de l'OISS, Hewitt utilise le terme 'Self-reliance' qui confère à l'acteur l'autonomie et l'autorité nécessaire pour utiliser ses propres ressources ou pour agir en tant que ressource pour un autre acteur du réseau, et par là-même le responsabilise dans un contexte où l'interdépendance des acteurs les invite à mutualiser les ressources afin d'agir. La responsabilisation assure par ailleurs qu'un acteur puisse réagir immédiatement à l'évolution des circonstances en fonction de son propre processus de prise de décision.

### **L'interdépendance des acteurs**

L'interdépendance suggère qu'un acteur puisse obtenir des ressources chez d'autres membres ou d'autres constituants du réseau, ce qui invite à mutualiser les ressources, qu'elles soient humaines, conceptuelles ou technologiques, afin d'agir. Du fait de l'hétérogénéité des acteurs d'échelles et de natures diverses, leur interdépendance est garante d'un lien dialectique entre composantes du réseau, (notamment les individus) et structures sociales. Selon Hewitt, l'analyse des interactions entre acteurs en termes de leur autonomie et de leur interdépendance permet d'analyser les termes et conditions d'une cohérence globale reposant sur un contrôle purement local.

C'est aussi l'opinion d'Engeström (1999) quand il déplore que les sciences du comportement et les sciences sociales aient trop souvent privilégié une division du travail séparant l'étude des structures socio-économiques ou technologique de celle du comportement humain et de l'intentionnalité, quand nous avons plus que jamais besoin d'approches liant de façon dialectique individus et structures sociales. (Engeström, 1999, p.19). Les fondements des relations sociales et leurs contradictions co-existent dans chacune des activités de la société. Inversement, la plus abstraite et impersonnelle des structures sociales est avant tout un ensemble d'activités conduites localement par des êtres humains bien concrets à l'aide d'instruments pour médiatiser ces activités (ibid. p. 36). Engeström propose une vision intégrée du développement individuel et social, à partir d'une méthodologie basée sur des prescriptions radicalement locales, comme nous tentons de le faire ici en gardant à l'esprit que le point important de la gouvernance est de chercher un point d'équilibre et un compromis entre autonomie et interdépendance.

### **L'asynchronicité des procédures**

L'asynchronicité permet à chaque membre de la communauté de traiter plusieurs dossiers en parallèle, et de prendre des décisions en tenant compte des circonstances locales et de leur évolution, de manière à fonctionner aussi rapidement que possible. L'asynchronicité confère aux acteurs une plus grande autonomie en les rendant moins sensibles aux défaillances de communication, quelles que soient les raisons de ces défaillances. La capacité à prendre en compte des informations de dernière minute est un facteur d'autonomie, évitant aux acteurs d'attendre le dernier moment pour prendre une décision. Cependant, cela peut aussi être une source de conflit lorsqu'une information de dernière minute crée des engagements qui entrent en conflit avec des engagements préalables.

### **L'engagement des acteurs**

Les engagements sont les régulateurs de l'interaction sociale, de la réciprocité et de la collaboration, assurant également la responsabilité et l'imputabilité. L'article fondateur d'Elihu Gerson (1976) sur le sujet a servi de base à de nombreux travaux en IAD (Gasser & Huns, 1989). Les engagements se mesurent essentiellement en termes d'allocation des ressources, de gestion et de contraintes sur les ressources. En tant que régulateurs des échanges, ils permettent d'accéder à des ressources additionnelles autrement inaccessibles ou trop coûteuses à obtenir. À ce titre, ils doivent être considérés comme des ressources de second ordre (Aubé & Senteni, 1995, 1996). Dans le contexte d'un réseau d'acteurs, les ressources sont définies de manière similaire à l'énergie en physique (chaleur, électricité ou nourriture), c'est-

à-dire tout ce qui est nécessaire à un travail et une production (temps, argent, affiliation, pouvoir, connaissance...). Fondamentalement, le concept n'est pas si éloigné de celui de coût des travaux ou de coût de l'action, mais il peut être affiné comme suit :

Les ressources de premier ordre sont des ressources directement consommables qu'un acteur a déjà à sa disposition (nourriture et eau pour un animal, temps ou puissance de calcul pour un ordinateur). Les besoins immédiats tels que la faim, la soif, la fatigue, le logement, sont les processus de motivation qui assurent la gestion et la réglementation des ressources de premier ordre.

Les ressources de second ordre sont obtenues indirectement, par le biais d'autres agents engagés à vous les donner (e.g. les nouveau-nés n'ont accès à la nourriture que par le biais de leurs parents qui leur fournissent des ressources alimentaires. L'argent doit aussi être considéré comme une ressource de second ordre, car il équivaut à un engagement d'échanger certains biens. Comme tout engagement, il est toujours révoquant ce qui arrive lors d'une inflation, ou d'une variation du taux de change).

L'interdépendance repose sur la coopération, qui repose elle-même sur les engagements des acteurs impliqués. Hewitt (1991) prend comme exemple la collaboration entre Finance et Ingénierie pour la construction d'une centrale électrique :

Finance a la responsabilité de fournir les fonds nécessaires, pendant qu'Ingénierie prend en charge la construction. La crédibilité de Finance pour lever les fonds nécessaires auprès des investisseurs dépend de l'engagement d'Ingénierie de livrer les travaux en temps. Dans l'autre sens, Ingénierie dépend de l'engagement de Finance de lui fournir les fonds qui permettront la poursuite de la construction. La dépendance mutuelle de Finance et Ingénierie fournit la base de leur coopération.

Le développement de la coopération sur la base d'engagements mutuels est d'une importance fondamentale dans la démarche de gouvernance d'un réseau. Garants du contrôle des échanges, les engagements permettent d'utiliser les autres acteurs comme moyen d'accès à des ressources supplémentaires qui seraient autrement inaccessibles, ou trop coûteuses:

Lorsqu'un agent A s'engage à fournir (ne donne pas tout de suite, mais promet de donner éventuellement) certaines de ses ressources à un autre agent B, A est limité dans l'utilisation de ses propres ressources, tandis que B se voit allouer de nouvelles ressources. Un tel engagement peut également impliquer que A se fixe comme objectif d'acquérir pour B certaines ressources que A ne possède pas encore. C'est pourquoi, pour que ces ressources puissent devenir éventuellement disponibles, il est important de comptabiliser les engagements eux-mêmes comme des ressources 'différées'.

## **Pour conclure, et mieux gouverner dans l'incertitude**

En transformant fondamentalement les rapports de pouvoir et d'autorité, la rapide émergence des réseaux renouvelle le débat sur la gouvernance et suggère que la nouvelle génération de systèmes de gouvernance mette l'accent sur le changement plutôt que sur le contrôle centralisé, sur le développement plutôt que sur l'assurance, et sur l'innovation plutôt que sur la conformité à des normes parfois obsolètes. L'éthymologie même du terme gouvernance – 'kubernan' ou diriger un navire – évoque la nécessité de s'orienter et d'ajuster sa course en réponse aux changements incessants de l'environnement, qu'ils soient technologiques, sociaux, politiques. Il n'est pas simple de gérer un voyage incertain vers une destination tout aussi incertaine.

Sur la base des recherches en IAD datant des années quatre-vingt-dix, nous avons tenté ici d'ébaucher une approche empirique de la gouvernance tenant compte de la plasticité des réseaux, c'est à dire de leur capacité à se configurer et se reconfigurer sans cesse. Cette plasticité suppose que les principes et règles qui les gouvernent soient suffisamment simples, évolutifs (scalable), et universels pour pouvoir être réinterprétés localement dans différents contextes. Entre prescription et émergence, seule la réduction à un ensemble minimal (lean) de principes et de règles reposant sur la formalisation et le suivi des engagements des acteurs et sur la négociation, permet le passage (difficile) d'un système statique de règles et de procédures à un système dynamique de circulation informationnelle et de prise de décision difficile à formaliser, à canaliser, et à contrôler.

La gouvernance en réseau est un phénomène social et collectif, fondé sur la négociation et les interactions entre acteurs, dans lequel leurs engagements agissent comme régulateur de leurs interactions, et comme mécanisme d'allocation des ressources et de leur gestion. Ces approches sont émergentes et ne sauraient réussir sans un retour à l'essentiel, limité à des principes simples comme l'empowerment des acteurs, leur interdépendance, et leur capacité à opérer de façon asynchrone. L'accent est mis sur le rôle local d'individus (ou de groupes) autonomes et responsables; le succès opérationnel repose sur l'attention accordée à l'engagement des acteurs, et au suivi de ces engagements, sans lequel la confrontation de l'autonomie et de l'interdépendance des acteurs risque de conduire au chaos. Ce point de vue minimaliste débouche sur un modèle épuré et adaptatif de la gouvernance en réseau, fondé sur la capacité des acteurs à détecter les problèmes et à réagir avec agilité aux situations locales et à leur évolution, plutôt que sur leur capacité à donner des ordres et à contrôler, comme c'est le cas dans trop de systèmes centralisés.

Ces principes fondamentaux issus des recherches en IAD sont largement confirmés par d'autres recherches plus récentes dans des domaines tels que le développement d'une culture de la qualité, la théorie de l'acteur réseau, la théorie de l'activité, ou les sciences de la gestion. Un article fameux de Peter Drucker (1992) dans le Wall Street Journal sur la planification de l'incertitude montre le lien direct entre gouvernance et management, mettant en évidence l'utilité d'un rasoir d'Ockam qui assure la lisibilité, l'économie, la cohérence, et l'applicabilité de tout système de gouvernance dans un contexte incertain, à l'opposé des procédures routinisées et de la bureaucratie.

Ce style de gouvernance agile et adaptative a fait ses preuves dans des entreprises mondialisées comme Fujitsu (Parry, 2004), ou IBM (Haeckel, 2000) où il donne lieu à un type de gestion (connu sous le nom 'sense-and-respond') mettant l'accent sur:

- une culture de la confiance dans laquelle les individus occupent une place centrale;
- un suivi permanent et systématique des engagements des individus et des équipes, dont on attend qu'ils s'adaptent en temps réel à l'évolution des priorités dans le contexte de leur communauté;
- le contexte et la coordination plutôt que les commandes et le contrôle;
- le rôle des leaders dont on attend qu'ils recherchent activement les signaux environnementaux ou internes qui aideront à améliorer le contexte organisationnel lui-même.

Nous y voyons les éléments fondateurs d'une utopie structurante dont on peut espérer qu'elle contribue à renforcer la démocratie en redonnant aux individus une place dans les processus décisionnels qui a tendance à s'amenuiser tous les jours.

## Références

Aubé, M., Senteni, A., 1995, A foundation for commitments as resource management in multi-agent systems. In Tim Finin and James Mayfield, editors, Proceedings of the CIKM Workshop on Intelligent Information Agents, Baltimore, Maryland, December 1-2 1995.

Akrich, M., Callon, M. & Latour, B. Éd., 2006, Sociologie de la traduction : textes fondateurs, Paris, Mines ParisTech, les Presses, « Sciences sociales », 2006. Textes rassemblés par le Centre de sociologie de l'innovation, laboratoire de sociologie de Mines ParisTech. ISBN2-911762-75-4.

Bakkour, D., 2013, Un essai de définition du concept de gouvernance, Etudes & Synthèses n°2013-05, Université Montpellier 1, UMR5474 LAMETA Retrieved from <http://www.lameta.univ-montp1.fr/Documents/ES2013-05.pdf>.

Baron C., 2003, La gouvernance: débats autour d'un concept polysémique, Revue Droit et Société, n°54, juin 2003.

Bertrand N., Moquay P., 2004, La gouvernance locale, un retour à la proximité, Economie rurale, n° 280, mars-avril, pp. 77-95. DOI : 10.3406/ecoru.2004.5474.

Bond, A., Gasser, L., 1988, Readings in Distributed Artificial Intelligence, Morgan Kaufman Publishers, San Mateo, CA, 1988.

Callon, M., Ferrary, M., 2006, Les réseaux sociaux à l'aune de la théorie de l'acteur-réseau, Sociologies pratiques 2/2006 (n° 13) , p. 37-44 URL [www.cairn.info/revue-sociologies-pratiques-2006-2-page-37.htm](http://www.cairn.info/revue-sociologies-pratiques-2006-2-page-37.htm). DOI: 10.3917/

sopr.013.0037.

Drucker, P., 1992, Planning for Uncertainty, Wall Street Journal, July 22, 1992.

Ehlinger, S., Perret, V., Chabaud, D., 2007, Quelle gouvernance pour les réseaux territorialisés d'organisations ? Revue française de gestion 2007/1 (no 170) ISBN : 9782746216846, DOI : 10.3166/rfg.170.155-171.

Engeström, Y., 2004, 'New forms of learning in co-configuration work.' Journal of Workplace Learning 16(1/2):11-21.

Engeström, Y., 1999, Activity Theory and individual and social transformation, in Yrjö.

Engeström, Reijo Miettinen and Raija-Leena Punamäki (Eds), Perspectives on Activity Theory, Cambridge University Press (462 p.) pp.19-38.

Engeström, Y., Virkkunen, J., Helle, M., Pihlaja, J. & Poikela, R., 1996, The Change laboratory as a tool for transforming work. Lifelong Learning in Europe, 1(2), 10-17.

Engeström, Y., 1996, 'Developmental work research as educational research.' Nordisk Pedagogik 16(no 3): pp.131 - 143.

Engeström, Y., 1987, Learning by expanding. Helsinki: Orienta-Konsultit Oy.

Ehlers, U.D, 2010, Moving from Control to Culture in Higher Education Quality, in U.-D. Ehlers and D. Schneckenberg (eds.), Changing Cultures in Higher Education, DOI 10.1007/978-3-642-03582-1\_30, # Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010.

Flichy, P., 2004, L'individualisme connecté entre la technique numérique et la société in Réseaux, n°124.

Foucault, M., 1975, Surveiller et punir, naissance de la prison, Paris, Gallimard, 1975.

Gasser, L., Huns, N., 1989, Distributed Artificial Intelligence, Volume II. Pitman/Morgan Kaufman, London, 1989.

Gasser, L., 1991, Social Conceptions of Knowledge and Action : DAI Foundations and Open Systems Semantics, Artificial Intelligence, 47, p.107-138, Elsevier Science Publishers B.V.

Gerson, E.M., 1976, On Quality of Life, American Sociological Review, 41, 793-806.

Haekel, S., H., 2000, The premise and promise of sense and respond, IBM Global Services Publication citeeexr. ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.11.9561&rep=rep1&type=pdf

Hewitt, C.E., 1985, The Challenge of Open Systems. Byte, 10(4):223-242, April 1985.

Hewitt, C.E., 1986, Offices are Open Systems. ACM Transactions on Office Information Systems, 4(3):271-287.

Hewitt, C.E., 1991, Open Information Systems Semantics for Distributed Artificial Intelligence, Artificial Intelligence, 47, p. 79-106, Elsevier Science Publishers B.V..

Kornfeld, W. A., Hewitt, C. E., 1981, The Scientific Community Metaphor, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. Vol:11 , Issue:1, pp. 24-33.

Lacroix, I., St-Arnaud, P.O., 2012, La gouvernance : tenter une définition, Cahiers de recherche en politique appliquée, Vol. IV, Numéro 3, Automne 2012.

Latour, B., Woolgar, S., 1979, Laboratory Life: The social Construction of Scientific Facts, Sage, Beverly Hills, CA, 1979.

Latour, B., 1993, We Have Never Been Modern. Cambridge, Mass.: Harvard University.

Latour, B., 1997, On Recalling ANT, published by the Department of Sociology, Lancaster University, Lancaster LA1 4YN, Retrieved from <http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/papers/Latour-Recalling-ANT.pdf>.

Latour, B., 2005, Re-assembling the social. An introduction to Actor-Network Theory, Oxford University Press. Pour la traduction française : Changer de société - Refaire de la sociologie. Paris : La Découverte 2006, 400 p.

Lave, J., 1988, Cognition in Practice, Cambridge University Press, New York, 1988.

Law, J., 1992, Notes on the Theory of the Actor Network: Ordering, Strategy and Heterogeneity, published by the Centre for Science Studies, Lancaster University, Lancaster LA1 4YN, at <http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/papers/Law-Notes-on-ANT.pdf>.

Law, J., Hassard, J. (eds), 1997, Actor Network Theory and After, Blackwell, 1998 'Actor Network and After' Workshop, Keele University, July 1997.

Miege, B., 2004, Ce qui justifie une approche communicationnelle, in Approche communicationnelle de productions technologiques de l'information et de la communication destinées à l'enseignement supérieur et secondaire et de leurs conditions de production, document collectif interne Gresec, 42p.

Moreau Defarges, P., 2003, La gouvernance, Paris : Presses universitaires de France, collection Que sais-je?, 2003, p. 96.

Paquienséguy, F., 2007, Comment réfléchir à la formation des usages liés aux technologies de l'information et de la communication numériques ? », Les Enjeux de l'information et de la communication 1/2007 (Volume 2007) ,

p. 63-75 Retrieved from <http://www.cairn.info/revue-les-enjeux-de-l-information-et-de-la-communication-2007-1-page-63.htm>.

Parry, S. ,2004, Learning to Sense and Respond - the Fujitsu Service Case, Lean Service Summit, June 2004.

Rappaport, J.,1987, Terms of empowerment/exemplars of prevention: toward a theory for community psychology, *American Journal of Community Psychologie*, 15, 121-148.

Zerdani, T., 2010, Gouvernance de réseaux interorganisationnels : revue de littérature et proposition d'un cadre d'analyse, *Cahier de la Chaire de recherche du Canada en économie sociale, Collection Recherche - no R-2010-03*, ISBN : 978-2-89605-302-5.

## L'illusion numérique des organisations productives : illustrations de deux secteurs d'activités

### Dominique CARRE

Professeur en Sciences de l'information et de la communication  
LabSic, Université Paris 13  
dominique.carre@univ-paris13.fr

### Yanita ANDONOVA

Maître de conférences en Sciences de l'information et de la communication  
LabSic, Université Paris 13  
yanita.andonova@univ-paris13.fr

### Résumé

L'automatisme entre numérique et organisation séduit, d'autant plus qu'elle s'inscrit dans un contexte propice à une vision harmonieuse et simpliste du changement technique et social. Le numérique arriverait à un point nommé pour résoudre un double enjeu sociétal celui de la faible croissance et du chômage et celui du réchauffement climatique et de la pollution atmosphérique. L'approche retenue questionne le lien d'automatisme entre la nature d'une technique, ici le numérique, et son orientation en termes de gouvernance et de fonctionnement dans les organisations productives. S'inscrivant dans le champ des sciences de l'information et de la communication (SIC), notre approche souhaite ré-évaluer les productions discursives hégémoniques à l'aune des réalités observables dans deux secteurs d'activités : la santé et les télécommunications. La thèse défendue est qu'il est nécessaire de sortir d'une vision irénique. La diffusion du numérique dans les organisations productives ne peut s'extraire des rapports sociaux existants qui se sont peu à peu construits et structurés tenant compte de l'histoire de chaque organisation, des rapports de force, des modes de fonctionnement et de gouvernances, ancrés souvent de longue date.

Mots-clés : numérique, gouvernance, fonctionnement, rapports sociaux, communication, réseaux

### Abstract

The automaticity between digital and organization seduced, especially as it is in an environment conducive to a harmonious and simplistic view of technical and social change. The digital promises to solve societal challenges: the low growth and the unemployment, the global warming and air pollution. This contribution questions the automatic link between the nature of a technique, here the digital, and orientation in terms of governance and operation in productive organizations. As part of the information and communication science field (SIC), our approach wants to re-evaluate the hegemonic discourse productions in terms of observable realities in two sectors: health and telecommunications. The defended thesis is that it is necessary to get out of an irenic vision. Distribution of digital in the productive organizations can not forget existing social relations that are gradually built and structured taking into account the history of each organization, power relations, modes of operation and governance, anchored since a long time.

Keywords : digital, governance, opération, social relations, communication, network

### Introduction

Spécialiste du numérique pour l'un, spécialiste de la communication des organisations pour l'autre, le colloque Logiques de réseaux et nouvelles gouvernance, offre l'occasion de croiser nos regards sur les liens ou plus exactement sur les interrelations qui sont supposées exister entre dispositifs numériques, mode de fonctionnement et principe hiérarchique au sein des organisations productives.

Etouffée par des dispositifs sensés améliorer le partage et la collaboration (réseaux sociaux internes, workflow, bases de données partagées, applications métiers, Intranet collaboratif, etc.), l'entreprise a-t-elle véritablement fait évoluer sa gouvernance, ses modes de fonctionnement autant que les productions discursives et les publications l'indiquent ? Certes, le numérique contribue à outiller les incertitudes au travail en y rajoutant aussi de nouvelles contraintes : la quête de visibilité, la tyrannie de l'urgence, le leurre de la collaboration et la contrainte de l'apprentissage permanent se déploient sur fond de concurrence mondialisée et de recherche de performance exacerbée.

Les promesses du tout numérique marquent les représentations au sein des mondes professionnels et contribuent à l'appropriation des outils, mais se heurtent aussi il ne faut pas l'oublier à des structures organisationnelles en silo, à des rapports hiérarchiques bureaucratiques, à des communications top down et des pratiques managériales parfois « ancestrales ».

La présente proposition de communication souhaite questionner le lien d'automatisme entre la nature d'une technique et son orientation sur les pratiques de gouvernance et de fonctionnement des organisations productives : start-up ; associations, industries, services, administrations publiques, collectivités territoriales...

Les outils numériques participent-ils au décloisonnement des organisations souvent très hiérarchisées ? Les entreprises sont-elles réellement affranchies de tout rapport hiérarchique, grâce à l'arrivée des réseaux sociaux numériques, même en interne ? Le numérique est-il la condition sine qua non pour refonder le système de gouvernance de l'entreprise vers plus de démocratie, plus de participatif ? Le numérique rend-t-il le travail attrayant ? Le modifie-t-il en profondeur ? Autant de questionnement auxquels nous tenterons de répondre à partir de l'analyse des deux champs d'activités très différents retenus, celui de la santé et celui des télécommunications.

## 1- Positionnement et problématique

Il suffirait, à entendre les productions discursives des uns et des autres, consultants, experts, managers et même parfois de certains chercheurs (en gestion notamment) annonçant qu'à chaque fois qu'une organisation de travail recourt à une technique soit disant "en réseau" et fonctionnant sur les principes du web 2.0 qu'ipso-facto l'organisation en question se débarrasserait de logiques d'ordre hiérarchique s'appuyant sur une autorité, que la structure ne serait plus pyramidale, que la circulation de l'information ne serait qu'ascendante ou horizontale, que relation, décision, gestion seraient obligatoirement co-produites et offriraient aux personnels un travail de plus en plus autonome, responsabilisant et épanouissant. Ces idées largement reprises par les discours politico-économiques imprègnent l'air du temps, façonnent un cadre cognitif et structurent des représentations sociales. C'est ce sentiment de malaise face à cela qui est à l'origine de cette contribution.

Ce déterminisme qui a fait florès dans les années 1970 a été fortement remis en cause depuis par nombre d'études à caractère sociologique. Curieusement le numérique redonnerait, selon les discours tenus, consistance à celui-ci.

Souvent la communication d'entreprise est porteuse de récits dont l'objectif est la recherche de consensus, en interne et en externe, et l'enchantement de l'univers économique (d'Almeida, 2001). Ainsi la communication sur la responsabilité sociale de l'entreprise (RSE) est omniprésente dans les productions discursives et les supports de communication des organisations car c'est une thématique qui permet d'apaiser les tensions et donner une apparente harmonie à l'entreprise, traversée par des tensions multiples. Il en va de même pour les thématiques qui font florès en entreprises se rapportant à la créativité et à l'innovation au travail (Andonova, 2015). Par ailleurs des dispositifs divers et variés prolifèrent dans le cadre professionnel et encadrent le travail, qu'ils tentent d'inscrire, malgré sa complexité et en dehors de toute subjectivation, dans des tableaux de bord, applications de reporting et autres, en imposant souvent un management « désincarné » (Dujarier, 2015).

Ces dispositifs, comme les réseaux sociaux d'entreprise par exemple, loin de « révolutionner » le monde professionnel, s'inscrivent le plus souvent dans des pratiques de fonctionnement déjà existantes (Boboc



et al., 2015). Nous n'ignorons pas, bien entendu, que des évolutions ont lieu en matière d'open data, de cloud-computing, de web 2.0, favorisant une certaine «puissance d'agir» et un fonctionnement différencié, mais il nous semble aussi nécessaire, d'examiner l'autre versant trop peu ausculté, moins prométhéen, celui du contrôle social et de la nature hiérarchique de la gouvernance que ne remettent pas obligatoirement en cause les plus modernes dispositifs numériques.

S'inscrivant dans le champ des sciences de l'information et de la communication (SIC), notre approche souhaite rejeter tout manichéisme et ré-évaluer les productions discursives hégémoniques, ces dernières étant le plus souvent relayées par les médias, pour mieux prendre en compte les deux versants de toute organisation productive : la nature du numérique et le mode de fonctionnement des organisations.

La thèse défendue dans cette contribution est qu'il est nécessaire de sortir d'une vision irénique. En effet, la diffusion des techniques numériques dans les organisations productives ne peut s'extraire des rapports sociaux existants qui se sont peu à peu construits et structurés tenant compte de l'histoire de chaque organisation, des rapports de force, des modes de fonctionnement et de gouvernances, ancrés souvent de longue date.

La position se veut critique, elle se nourrit à la fois d'une réflexion théorique et d'une approche empirique qui s'appuie aussi sur des observations multiples et des analyses de terrain effectuées depuis de nombreuses années dans différents secteurs d'activités.

L'objectif on l'aura compris ne consiste pas à présenter une communication « socio-numérico-philosophique » généraliste mais de questionner le rapport qu'entretient la nature des configurations techniques avec l'orientation du fonctionnement des organisations que l'on appelle organisation web 2.0, en réseau, polycellulaire, post-taylorienne à partir d'investigation de terrains tout en croisant notre double regard.

Avant d'aborder l'analyse des deux champs d'activités retenus, il semble nécessaire de réévaluer le lien qui semble univoque et automatique pour les managers modernistes comme pour les militants du numérique, entre numérique et organisation.

## **2- Automaticité et unicité entre numérique et organisation**

La bonne conscience et la légitimité dont sont investis modernistes et militants du numérique inquiètent. Le doute, la perplexité n'ont guère de place. Et pourtant ? Le thème d'une société (ici en particulier les organisations productives) organisée selon la nature et la configuration technique semble susciter tant d'approbations et si peu de critique. Aussi est-il nécessaire de réintroduire les contradictions et casser le rêve paranoïaque qui abouti trop souvent à penser l'ordre social par la technique (Faivret, Missika, Wolton, 1980).

Notre société est-elle frappée d'amnésie ou tellement séduite par le numérique qu'elle en oublierait prophètes de la technique, qui nous vendaient à partir d'innovations techniques pas si lointaines que cela un nouveau modèle de société : société de l'information, société de la connaissances, entres autres (Masuda, 1980 ; Castells, 1998). Ce phénomène n'est pas nouveau et pas propre au numérique. L'histoire du développement des techniques - plus particulièrement des techniques d'information et de communication - nous enseigne que l'arrivée, par exemple, du télégraphe a suscité en 1795 l'intérêt d'un certain Vandermonde, titulaire de la première chaire d'économie politique en France puisqu'il permettait selon celui-ci de rendre possible l'établissement de la démocratie chez un grand peuple. On retrouvera cette croyance dans les écrits de Kropotkin au 19e siècle chez Mumford au 20e siècle. Ce dernier partait du principe que seule la mise en place de réseaux électriques permettait de créer une nouvelle société. Plus récemment, d'autres (Lussato, 1981 et nombre d'articles dans les revues Wired et Terminal) ont perçu le micro-ordinateur comme une technique prométhéenne permettant de concurrencer une informatique centralisée, technocratique, voire totalitaire (et la puissance hégémonique d'IBM). La micro-informatique étant perçue comme libératrice, rédemptrice favorisant l'émancipation et l'accès à une information plus démocratique. Des chercheurs, tels Freeman, Soete, ont

montré que les technologies de l'information ont toutes les caractéristiques d'un nouveau paradigme technico-économique (1987). Selon eux, c'est surtout la capacité de ces technologies à servir de vecteur à de nouvelles formes d'organisation du travail et à de nouvelles structures d'entreprises qui affirme leur caractère paradigmatique, bien plus que les performances techniques. Les auteurs insistent en particulier sur la transformation des activités de services.

Avec ce que l'on désigne par numérique ou digital qu'en est-il dans les organisations productives ?

Certains associent à la technique numérique une organisation sociale. Le numérique engendrerait, ou serait porteur d'une logique interne qui imposerait une forme d'organisation sociale et productive.

D'autres projettent dans le numérique le modèle de société souhaitée, désirée, idéalisée. Dans ce dernier cas de figure certaines caractéristiques de cette technique sont mises en évidence afin de faire ressortir la manière dont celles-ci favoriseraient grandement la mise en place d'une « nouvelle société » ou de « nouvelles formes productives ».

La première approche s'inscrit dans un déterminisme technique, la deuxième dans un déterminisme social mais toutes deux laissent à penser que la société et les organisations productives sont déterminées fondamentalement par leur rapport à la technique et non par les rapports sociaux.

Dans la première version, c'est la logique interne de la technique qui imposerait une forme d'organisation sociale. Dans la deuxième version, c'est la nature de la technique et son usage qui permettraient ou pas de mettre en œuvre le projet sociétal voulu.

Or les études menées sur l'insertion, de ce qui était appelé il y a encore quelque temps les technologies de l'information et de la communication (tic) ont montré que ces techniques de gestion et d'organisation de la mise en relations et des rapports sociaux sont complexes à appréhender à cause de nombreux décalages existants entre intérêts sociaux, modes d'organisation, temporalités, territoires et dominantes culturelles (Carré, Valenduc, 1991). C'est ce que nous a appris, entre autres, le rapport final FAST II (1989) qui enseigne que toute innovation dans les technologies de l'information articule trois composantes majeures : le hardware, le software et l'orgware. On pourrait ajouter dorénavant, selon-nous, une nouvelle composante qui à la fois complexifie davantage les configurations et ouvre d'autant plus les combinaisons ou alternatives organisationnelles, nous l'appellerons la « comware ». La comware regroupe les innovations communicationnelles déployées dans les configurations numériques actuelles.

Cette automaticité de la relation entre numérique et organisation séduit d'autant plus qu'elle s'inscrit dans un contexte propice à une vision harmonieuse et simpliste du changement technique et social. Le numérique arriverait à un point nommé pour résoudre un double enjeu sociétal celui de la faible croissance et du chômage d'une part ; celui du réchauffement climatique et de la pollution atmosphérique, d'autre part. Discours qui font la part belle au numérique qui se trouve paré de toutes les qualités.

Dans les organisations productives cela se traduit par une apologie au travail soit disant collaboratif et au management participatif, par une multiplication des canaux d'information en dépit de la surcharge cognitive reconnue, par la redondance des supports numériques (journal interne papier et sa version électronique disponible sur Intranet) ou encore par la prégnance d'un discours autour de la responsabilité sociétale de l'entreprise, théoriquement séduisant, mais le plus souvent irréaliste.

Le contexte social est souvent omis. La particularité des structures organisationnelles aussi. Peut-on comparer le fonctionnement organisationnel d'une grande entreprise multinationale, avec sa structure hiérarchique, la division des tâches et son système d'information centralisé avec une start-up ou encore avec les fablabs ?

### 3- Secteur de la santé : la solution la greffe informatique ?

Le secteur de la santé qui recense 1 175 000 professionnels de santé<sup>1</sup> en France, est indéniablement un secteur pertinent pour mieux évaluer comment l'introduction de techniques d'information et de communication, en l'occurrence les autoroutes de l'information ici, s'est heurtée aux pratiques professionnelles, aux modes d'organisation et aux systèmes hiérarchiques et symboliques malgré la mise en oeuvre d'une politique de modernisation fortement appuyée par les pouvoirs publics.

Le développement des autoroutes de l'information fin du 20e, début du 21e siècle, s'accompagne d'un discours apologétique sur la révolution informatique en marche avec le développement des télé-services, de la télé-éducation, de la télésanté et du commerce électronique.

Pour faire face à une crise structurelle du secteur de la santé, les pouvoirs publics se sont résolus à mettre en ordre ce secteur qui aux yeux de certains devenait ingouvernable.

Le doute n'était plus permis au sujet de l'à propos et de l'efficacité de la greffe informatique sur le système socio-sanitaire (Carré, Lacroix, 2001-a). Les autoroutes de l'information devaient tout solutionner et « révolutionner » le fonctionnement et l'organisation du champ de la santé. Le train de l'histoire était en marche, tous (patients, professionnels, gestionnaires, administratifs, politiques) devaient y monter ou accepter d'être relégués au statut de passésistes. A en croire les promoteurs, nous étions à l'époque à un moment clef, au passage vers un autre mode d'organisation productive en santé et en transition vers un autre type de société.

S'il est un thème récurrent dans les discours tenus sur la santé c'est bien celui qui allie maîtrise des coûts et qualité des soins. Le développement rapide des services d'information et de communication technologiques apparaît-il dans ce secteur comme un élément déterminant et ce parce qu'il s'inscrit tout à la fois dans une dynamique de rationalisation budgétaire et organisationnelle, dans un procès particulier d'industrialisation des soins et dans le cadre d'une constitution de produits et/ou services à vocation marchande (Carré, Panico, 1999)

L'effervescence réorganisatrice s'articule alors autour de la mise en place du virage ambulatoire (modèle Bostonien) qui privilégie la médecine ambulatoire et s'appuie sur quatre piliers : la mise en réseau technique du secteur de la santé, le dossier informatisé du patient, la prise en charge plus collective du patient par les professionnels du soin et son autonomisation (Carré, Lacroix, 1999). Les autoroutes de l'information sont perçues comme un instrument indispensable, incontournable pour restructurer l'offre de soins puisqu'elles participent à la mise en réseau généralisée du secteur de la santé : mise en réseau de tous les professionnels de santé entre eux, avec les caisses primaires d'assurance maladie, mise en réseau des établissements hospitaliers entre eux et avec les cabinets médicaux de ville sans oublier la mise en réseau des professionnels de santé avec leurs patients.

Vingt ans se sont écoulés et de nombreux dispositifs mis en place peinent encore à se diffuser ou ont été totalement ou partiellement abandonnés. Trois raisons peuvent être avancées. La première est que les promoteurs des dispositifs ont oublié que le secteur de la santé est un secteur complexe, cloisonné à de multiples niveaux et jugé trop souvent opaque. La deuxième est que l'« impact » de l'innovation technique a été surévalué face à des pratiques et traditions professionnelles, des fonctionnements organisationnels, des règles déontologiques, sans parler de l'importance des protocoles existants. La réussite de l'implantation d'une nouvelle application informatique dans les organisations de travail passe le plus souvent, ne l'oublions pas par son « dévoiement » (Pavé, 1989). La troisième est que les rapports sociaux n'ont pas été pris en compte, l'administration de tutelle a voulu imposer LA solution sans tenir compte des rapports sociaux complexes.

Prenons deux cas de figure parmi d'autres pour illustrer nos propos, celui du développement de dispositifs

---

1. Dont : 355 000 personnes appartenant aux professions médicales et pharmaceutiques et 820 000 auxiliaires médicaux. A cela il faut ajouter l'ensemble des personnels administratifs y compris des Caisses primaires de l'Assurance maladie.

<http://www.vie-publique.fr/decouverte-institutions/protection-sociale/risque-sante/professionnels-sante/combien-professionnels-sante-france.html>

d'imagerie médiale et celui de la prise en charge plus collective du patient par les professionnels du soin.

### **Dispositifs techniques d'imagerie médicale**

L'imagerie médicale est propice à la mise en relation. En effet, c'est une spécialité transversale aux autres spécialités médicales et impose autour du patient une mise en relation particulière des différents acteurs de la filière de soins favorisant l'hybridation des données de gestion (suivi administratif du patient) et des données médicales (dossier-images numérisés, comptes rendus d'examens). Quant aux radiologues bien qu'eux-mêmes médecins et donc en théorie prescripteurs d'examens et/ou de soins, sont en même temps tirés par l'élément technique et partiellement exclus de la relation d'intimité avec le patient, faisant ainsi de la radiologie une spécialité de « second » niveau (Carré, Panico, 1998). C'est pourquoi ils sont en règle générale plus favorable à l'innovation technique par ce qu'ils perçoivent notamment dans celle-ci un moyen de redorer leur prestige.

Malgré cela on a pu mesurer à plusieurs reprises les difficultés rencontrées et les enjeux sous-jacents inhérents à l'implantation de système d'imagerie à distance entre un Centre Hospitalier Régional Universitaire (CHRU) et un Centre Hospitalier Général (hôpital de proximité), en particulier en matière de téléradiologie neurochirurgicale, pour favoriser une expertise du patient lors d'urgences neurochirurgicales.

L'implantation physique d'une console d'imagerie dans un hôpital, par exemple, n'est pas sans conséquences sur les relations professionnelles. Doit-elle être installée en radiologie ou au service des urgences ? Derrière ce qui paraît puéril se réévaluent, des pratiques, des modes d'imposition ou de coopération entre professionnels, mais aussi avec les entités organisationnelles et les autorités administratives. Par ailleurs les relations entre médecins et (hyper)spécialistes ne sont pas évidentes car la surdétermination de l'autorité du deuxième sur le premier peut entamer le rôle prescripteur des médecins. Quant aux administrateurs et gestionnaires en fixant des standards et en sur-codifiant les règles de récolte de l'information et d'échanges, ils dépossèdent pour partie l'autonomie du corps médical (Carré, Lacroix, 2001-b).

Lors de l'introduction de nouveaux dispositifs techniques, les radiologues revendiquent en règle générale, une évolution de leur statut professionnel, pour ne pas dire une autorité nouvelle qu'ils souhaitent légitimer par leur connaissance réflexive que leur livre le nouveau dispositif technique. Ils espèrent ainsi intervenir plus en amont sur la prescription médicale de clichés – et donc sur les prescripteurs eux-mêmes (Carré, Panico, 1998). Mais il arrive aussi, que dans d'autres contextes, par exemple en matière de téléradiologie entre un établissement gériatrique délocalisé et les services d'imagerie d'un établissement hospitalier ils se retrouvent dans une situation moins confortable, déstabilisant la profession puisque le radiologue dans l'établissement gériatrique est remplacé par un simple technicien, un « manipulateur » en radiologie.

Signalons que des acteurs extérieurs aux secteurs de la santé, des industriels, ont proposé des dispositifs de télémonitoring cardiaque par exemple, ils ont rencontré dès problèmes très similaires à ceux décrits ci-dessus.

### **Prise en charge collective du patient par les professionnels de soin**

La volonté affichée par les pouvoirs publics est de mettre en œuvre une politique sanitaire dont le point de mire serait le patient, c'est-à-dire fondée sur une plus grande complémentarité des pratiques émanant d'une part de la médecine généraliste et spécialisée. D'autre part, de la médecine hospitalière et la médecine de ville. Favorisant ainsi l'évolution des pratiques soignantes. L'objectif faire voyager autant qu'on peut l'envisager les informations plutôt que les malades. La mise en réseau technique de secteur de la santé et la création du dossier patient informatisé (DPI) sont nécessaires. Ce dernier est présenté comme un outil de la convergence entre hôpital et médecine de ville. Le DPI signe l'avènement du patient « virtuel » pris en charge par un système et non plus que par un professionnel du soin ou une structure médicale. Pour ce faire les pathologies traitées doivent être modélisées et les actes

prodigués nomenclaturés. Ce dossier doit devenir en quelque sorte le fonds commun où puisse être consigné en un même lieu par tous les intervenants du soin et utilisé dans des contextes divers par un certain nombre d'acteurs habilités (mais comment ? par qui ? pour quelle utilisation ?)

Vingt ans plus tard on peut dire que la greffe n'a pas eu lieu et les « résistances » endogènes sont nombreuses.

La mise en réseau technique est loin d'être un facteur d'échange et de mutualisation car elle remet en cause tout d'abord l'imbrication forte de la relation exclusive médecin-patient, que l'on nomme le colloque singulier (fondement de la pratique médicale) ; ensuite les pratiques soignantes trop souvent cloisonnées ; enfin les rapports hiérarchiques traditionnels<sup>1</sup> (Carré, Panico, 1999).

Au-delà de l'imbrication croissante entre données médicales, données de gestion et pratiques soignantes les professions de santé entrevoient les enjeux de maîtrise et de contrôle qui sont assignés à la modernisation et qui passent par la systématisation du « traçage » de certains échanges-clé entre les acteurs du soin. La recherche d'efficacité repose comme le note Gadrey (1994) sur une quantification croissante de l'activité favorable à un processus d'industrialisation affectant désormais le secteur de la santé.

L'autre enjeu, qui n'est pas des moindres, est que la dépersonnalisation de la relation est contestée. En effet, dans le milieu médical, on pense que la mise en réseau et le type de coopération qu'elle permet, à tendance à engendrer une (sur)centralisation des décisions au niveau des (sur)spécialistes. Une telle (sur)spécialisation constituerait de fait une dévaluation des pratiques et des médecins dits de « première ligne » à l'hôpital et des médecins de ville.

## 4- Le “digital”, nouveau cheval de bataille du secteur des télécommunications

Le secteur des télécommunications connaît des évolutions profondes depuis plusieurs années sous l'effet de la convergence de la téléphonie, l'Internet et le multimédia, qui se sont renforcées en raison de la fragmentation des marchés, la concurrence mondiale et les réglementations françaises et européennes de plus en plus contraignantes. L'arrivée sur le marché de Free (groupe Iliad) et sa pratique de très bas coûts a fait trembler les trois géants français : Numéricable-SFR, Bouygues Télécom et l'opérateur historique France Télécom, devenu Orange. Une logique de rapprochement au niveau européen est également en marche, dans l'objectif de faire face à l'arrivée de nouveaux concurrents (Skype, Watshap) et aux géants du net, tout en restant dans la course au développement de contenus. Suite aux changements rapides du business modèle, aux évolutions technologiques (amélioration des réseaux, fibre optique, téléphonie mobile 4G et bientôt 5G, etc.) et à la convergence des réseaux, certains opérateurs connaissent actuellement des difficultés notables. Le numérique est le cheval de bataille dans ce secteur, qui est l'un des premiers employeurs en France (120 000 emplois directs en 2014 selon les chiffres de l'INSEE et 300 000 confondus emplois directs et en sous-traitance).

L'analyse du terrain qui suit est issue d'une étude, réalisée pendant une durée d'un an, au sein d'un de ces opérateurs de télécommunications en France. Le groupe en question est une entreprise française très importante en terme de masse salariale, qui a connu une crise sociale sans précédent, après un plan de redressement drastique. Tirant des conclusions de son passé et de ses erreurs, une attention particulière est actuellement accordée au bien-être au travail et à « l'humain au cœur de l'entreprise », tout en insistant sur l'importance du déploiement du « digital » dans les années à venir. Les discours de la direction prolifèrent dans ce sens, comme en témoigne celui de son PDG dès 2011, où il évoquait déjà la nécessité pour l'entreprise de devenir une organisation « plus agile », afin de réconcilier bien-être, engagement des salariés, satisfaction clients et performance économique. Un plan stratégique en faveur du « digital » a par la suite été mis en œuvre, afin d'accompagner l'entreprise dans cette démarche,

1. La transformation des rapports hiérarchiques de travail intervient entre médecins, sur la plan de la formulation du diagnostic, de l'intervention clinique, et lors du suivi pré ou post-intervention et entraîne une restructuration de l'autorité, c'est-à-dire la reconnaissance de l'expertise pertinente et légitime détenue par chaque médecin en tant qu'individu la personnalisant, la symbolisant et l'opérant.

l'aider à se différencier de la concurrence, à gagner des parts de marché et satisfaire ses clients, de plus en plus friands d'outils numériques. En vue de ce que les dirigeants appelle « la transformation digitale de l'entreprise », plusieurs chantiers ont été déployés, entre autres : l'identification des réussites internes et l'échanges de bonnes pratiques en matière de numérique ; la sensibilisation et la formation au « digital »<sup>1</sup> pour tous les salariés du groupe avec une labellisation interne ; la « digitalisation de la relation client », etc.

La diffusion massive des outils numériques et leurs usages intensifs dans le cadre professionnel suscitent cependant des questions concernant l'acquisition de nouvelles compétences, l'apprentissage permanent et la surcharge cognitive (Saint Laurent - Kogan, Metzger, 2007). La « transformation digitale de l'entreprise » se traduit d'abord, selon le souhait de la direction, par l'équipement numérique des salariés afin qu'ils puissent se familiariser avec les outils et applications qu'ils commercialisent auprès des clients : des smartphones pour tous et des tablettes pour certains métiers (techniciens d'intervention par exemple). Ainsi les individus opèrent dans un environnement de travail suréquipé : multi-écrans, téléphones fixes et smartphones, tablettes et dispositifs multiples (messagerie électronique, chat, wiki, réseau social interne, applications métiers, etc.). Les sollicitations professionnelles sont donc multiples, la dispersion au travail (Datchary, 2011) est une réalité, le fonctionnement en multi-tâches étant le quotidien de la majorité des salariés, indépendamment de leur statut, fonction ou métier. L'entreprise vit une période charnière de son histoire, tiraillée entre évolutions sociétales, contraintes économiques et technologiques, et fragilité sociale, dans un contexte où les syndicats sont un acteur de taille.

Dans le rapport, intitulé « Transformation numérique et vie au travail », commandité par Myriam El Khomri, Ministre du Travail, de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et du Dialogue Social, Bruno Mettling (2015) discute les enjeux sociaux de la transformation numérique et les conséquences sur les conditions de travail. A partir de ses conclusions et suite aux observations de terrain, seront ici discutés deux aspects de l'usage du numérique sur l'organisation du travail.

## **Nouvelles formes de travail versus contrôle social**

Dans son rapport, Bruno Mettling affirme que la transformation numérique « permet, paradoxalement, de reconstruire voire de créer de nouveaux collectifs professionnels, basés sur de nouvelles méthodes de travail plus collaboratives, plus participatives, qui viennent heureusement rompre avec la culture du reporting et du contrôle qui a trop souvent caractérisé le fonctionnement récent des grandes entreprises » (2015, p.8). Ceci peut laisser les chercheurs perplexes car le rapport entre la création de nouveaux collectifs de travail et la disparition de la culture du reporting grâce à l'arrivée des outils numériques et des pratiques, soit disant « plus collaboratives », n'est pas de cause à effet. La culture du reporting est bien résistante dans l'organisation productive ici observée, qui se veut décentralisée grâce au « digital », mais qui est profondément hiérarchisée, avec un fonctionnement en silo. Décloisonner les services est un objectif louable, mais selon les dires des salariés, la surveillance et le contrôle sont renforcés par l'usage des dispositifs numériques.

Ainsi, un technicien d'intervention grand public, nous montrait sur sa tablette comment chaque tâche lui est assignée en temps réel par un agent de la centrale d'activité, celui-ci sachant exactement à quel moment de la journée il a débuté sa mission, combien de temps a duré son déplacement, quand est-ce qu'il a terminé et s'il a été efficace (résolution définitive ou partielle du problème, nécessité de revenir ultérieurement). Cependant, le contrôle exercé par l'outil qu'est la tablette numérique dont dispose chaque technicien d'intervention depuis près de deux ans, n'est pas le seul moyen d'évaluation des salariés. A cela s'ajoute la satisfaction client qui passe aussi par le réseau : le client est sollicité après chaque intervention pour évaluer l'efficacité du travail de technicien et la qualité du service. Paradoxalement cette question du renforcement du contrôle par les dispositifs ne semble pas gêner énormément les agents. Ils sont incontestablement tracés par le système, qu'ils arrivent toutefois à contourner en partie, en bloquant des plages horaires plus longues que leurs interventions

1. Le terme de « digital », est omniprésent dans les productions discursives de l'entreprise : discours du PDG et du DRH, rapports et documents internes, intitulés des formations, etc., sans qu'il soit véritablement défini. Pour les besoins de l'analyse, le terme de « digital » sera utilisé entre guillemets pour témoigner du discours de l'entreprise.

réelles. Ainsi ils échappent au cadre organisationnel rigide, inscrit dans les dispositifs (la tablette en l'occurrence, devenue un de leurs principaux outils de travail) en se laissant des marges de manœuvre, indispensables pour ajuster leurs activités (Crozier, Friedberg, 1977).

Par ailleurs, le remodelage des collectifs de travail suite à la transformation numérique n'est pas facilement observable, et par conséquent impossible à qualifier, car le fonctionnement par projet existe depuis longtemps et que le télétravail n'a pas bousculé les modes traditionnels de fonctionnement. Dans l'organisation productive ici observée, il n'y a pas eu de radicale modification suite au travail à distance, comme l'indique aussi les statistiques au niveau national. Celui-ci reste l'apanage du cadre et se concrétise par des demi-journées, prises exceptionnellement pour travailler à domicile lors des périodes de surcharge de travail ou de grèves des transports.

### **Plus d'agilité grâce au numérique**

Une autre problématique citée dans le rapport Mettling concerne la généralisation des méthodes agiles : « L'étude des entreprises digital natives témoigne d'une organisation du travail plus agile, structurée en mode projet, plus ouverte sur un écosystème, beaucoup plus efficiente notamment pour diffuser les innovations » (2015, p.8). Sur le terrain on constate qu'il existe parfois des « organisations agiles » mais qu'elles concernent des contextes et des métiers très spécifiques, comme celui des ingénieurs informatiques<sup>2</sup>. Ainsi un des terrains était une organisation par projet, de type « open services », présentée comme un modèle innovant permettant d'accélérer l'innovation, où travaillent des architectes réseaux, ingénieurs, développeurs selon un modèle de flux tendu (pas de spécifications rigides, adaptations permanentes selon les besoins du client, résolution des problèmes immédiate). Les interactions, outillées par les dispositifs numériques et/ou en face-à-face, y sont centrales, car la réactivité, la discussion collective, le partage des informations ainsi que l'autonomie et la flexibilité sont indispensables pour la recherche de solutions. La population concernée possède une culture technique forte, un usage très intensif des outils numériques (wiki, plate-forme de partage en temps réel, chats, réseaux sociaux internes, mails, etc.) et des compétences spécifiques, qui facilitent l'appropriation des dispositifs et la mise en place des méthodes agiles. Ces dernières se heurtent cependant, selon les dires des salariés, à la rigidité des structures et des flux d'information de l'organisation en question.

L'agilité, tant briguée par l'entreprise, est loin de devenir la norme car elle se heurte à la structure très hiérarchisée et procédurale de l'entreprise, où les décisions doivent passer par chaque strate de l'organisation pour être validées. Comment tendre donc, grâce au numérique, vers plus d'agilité et plus de collaboratif, quand la structure organisationnelle est un frein considérable pour leur déploiement ? Le discours porteur sur la « digitalisation » de l'entreprise, ainsi que l'usage des nombreux outils numériques qui fleurissent sans cesse au sein de l'entreprise, ne suffisent pas pour transformer fondamentalement une organisation centralisée depuis longue date.

Ainsi le discours promotionnel sur le tout numérique porté au niveau politique est repris par les organisations productives du secteur des télécommunications, celui-ci étant lui-même au cœur des transformations numériques. Retransmis en interne par la direction générale, la DRH et les services de communications il se traduit par des stratégies en faveur du « digital », par des formations aux outils numériques et des labellisations internes, tout en accompagnant l'appropriation des dispositifs et marquant les représentations sociales. Sensé simplifier les processus et rendre l'entreprise plus fluide, le numérique est plein de contradictions : il facilite la circulation de l'information tout en contribuant à la surcharge informationnelle, allège les strates organisationnels tout en complexifiant les rapports hiérarchiques, renforce la collaboration à distance tout en contribuant à l'éclatement des collectifs de travail, dans une culture du chiffre qui tente d'être dépassée, mais qui pour le moment reste bien ancrée dans les pratiques quotidiennes.

---

2. Les organisations soit disant « agiles » existent par ailleurs depuis plusieurs décennies, le Kanban et le Scrum étant largement diffusés dans les années 1990.

## Conclusion

Que pouvons-nous retenir de l'analyse conjointe des deux secteurs d'activités ici étudiés, celui de la santé et celui des télécommunications ?

Sans négliger le fait que les dispositifs numériques apportent des évolutions certaines au fonctionnement des organisations productives, grâce à une meilleure circulation des informations, à la création de métiers spécifiques (data scientist, statisticien big data, etc.) et à l'émergence de nouvelles formes organisationnelles (fablabs, hackerspaces), nous souhaitons à travers cette contribution insister sur la nécessité de sortir de l'illusion numérique et des discours promotionnels portés par les promoteurs du « tout numérique ». La grande majorité des secteurs et des organisations productives, ne l'oublions pas, fonctionnent selon des modes d'organisation et des rapports sociaux, comme nous venons de le voir, qui se sont structurés au fil du temps. Ignorer ces derniers c'est omettre le rôle et la place de l'humain, des relations sociales et des collectifs de travail. Il est nécessaire de poursuivre la réflexion critique au vu des changements en cours en gardant à l'esprit le fait qu'il n'existe pas d'automatisme entre numérique et organisation.

## Bibliographie

- Andonova Y., 2015, « Promesses et paradoxes de la référence créative », coordination Supplément 2015 B « Approche critique des injonctions à la créativité : relations entre secteur culturel et monde du travail industriel », Les Enjeux de l'information et de la communication, Gresec, Université Stendhal Grenoble 3.
- Boboc A., Gire F., Rosanvallon J., 2015, Les réseaux sociaux numériques. Vers un renouveau de la communication dans les entreprises ? », Sociologies pratiques, 2015/1 (n°30).
- Carré D., Lacroix J.-G. dir, 2001-a, La santé et les autoroutes de l'information. La greffe informatique, préface des Pr. Louis Lareng et André Lacroix, Paris-Montréal, L'Harmattan.
- Carré D., Lacroix J.G., 2001-b, « Incidences de l'usage du télémonitoring sur l'organisation du travail médical et la relation médecin-patient », e-usages, Actes du 3e Colloque international sur Les usages et les services de télécommunications (ICUST), ENST, Paris, 12-14 juin 2001.
- Carré, D., Lacroix, J.G., 2001-c, « Virage ambulatoire et autoroutes de l'information dans le secteur de la santé », Sciences de la Société, n°47, mai 1999, Université de Toulouse Mirail
- Carré D., Panico R., 1998, « Imagerie médicale, rationalisation et mise en réseau du soin. Vers une recomposition des territoires, des organisations et des pratiques professionnelles en santé », dans Médiations sociales, systèmes d'information et réseaux de communication, Actes du 11e congrès de la SFSIC, Metz, 3-5 décembre 1998.
- Carré D., Panico R., 1999, « Quelques considérations sur la constitution d'une offre de téléservices dans le secteur de la santé », dans Actes du 2ème colloque international sur Les usages et services à l'heure de l'Internet, SEE/IREST/ADERA, Arcachon, 7-9 juin, 1999.
- Carré D., Valenduc G., 1991, Choix technologiques et concertation sociale. Entreprises, Régions, Europe, Préface de Riccardo Petrella, Paris-Bruxelles, CPE-Economica.
- Castells M., 1998, La société en réseaux, Paris, Fayard, Paris - d'abord publié en anglais : Blackwell, 1996.
- D'almeida N., 2001, Les promesses de la communication, Paris, PUF.
- Datchary C., 2011, La dispersion au travail, Toulouse, Octarès.
- Dujarier M.-A., 2015, Le management désincarné. Enquête sur les nouveaux cadres du travail, Paris, La Découverte.
- Faivret J.-P., Missika, J.-L. Wolton, D., 1980, L'illusion écologique, Paris, Seuil.
- Fast, 1989, The Fast II Programme : Results and recommendations, vol 1 : A synthesis report, Communautés européennes, Bruxelles.
- Freeman C., Soete, L., 1987, Technical change and full employment, Oxford, Basil Blackwell.
- Gadrey J., 1994, « La modernisation des services professionnels : rationalisation industrielle ou rationalisation professionnelle », La notion de bien éducatif. Service de formation et industries culturelles, Actes du colloque international, Roubaix, 12-15 janvier 1994. Lille 3.
- Lussato B., 1981, Le défi informatique, Paris, Fayard.
- Masuda Y., 1980, The Information Society as Post-Industrial Society, Institute for the Information Society, Tokyo.
- Mettling B., 2015, « Transformation numérique et vie au travail », rapport à Miriam El Khomri, Ministre du Travail, de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et du Dialogue Social, 122p. [http://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport\\_Mettling\\_-\\_Transformation\\_numerique\\_vie\\_au\\_travail.pdf](http://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_Mettling_-_Transformation_numerique_vie_au_travail.pdf)



Pavé F., 1989, *L'illusion informatique*, Paris, L'Harmattan.

Saint Laurent-Kogan (de) A-F., Metzger J-L., 2007, *Où va le travail à l'ère du numérique ?*, Presses des Mines de Paris, Coll. Sciences sociales.

## Le forum de discussion : un générateur de micro-usages utile pour les organisations

**Eric SOTTO**

DICEN, CNAM-Novancia Business School Paris, France  
esotto@novancia.fr

### Résumé

Dans cette communication, nous interrogeons, les nouvelles expertises en construction dans un forum de discussion réunissant des lecteurs-usagers-consommateurs conversant sur le livre numérique. Notre approche transdisciplinaire s'appuie sur le cadre théorique de l'interactionnisme, en empruntant les concepts de l'analyse des interactions quotidiennes et des interactions verbales, en procédant à une analyse manuelle d'un corpus numérique significatif. Nous soutenons que les ressources cognitives des participants sont particulièrement mobilisées, se traduisant par un empilement de retours détaillés et commentés d'expériences de consommation. Ce vivier de micro-usages du quotidien, difficilement décelables par l'enquête traditionnelle, rencontre les pratiques co-innovantes des organisations en favorisant la construction d'usages innovants. Un nouveau rôle pour le community manager ?

Mots-clés : forum de discussion, interactionnisme, expertise profane, micro-usages, co-innovation, community manager

### Abstract

In this statement, we questioned the new expertises in development in a forum of discussion gathering the users-consumers talking about the digital book. Our cross-disciplinary approach is based on the theoretical setting of the interactionism, by borrowing the concepts of the daily interactions and verbal interactions analysis, by processing to a qualitative analysis of a digital corpus. We maintain that cognitive resources of the participants are particularly mobilised, translating into a pileup of detailed and commented feedbacks of consumption experiences. This breeding ground of daily micro-practices detectable with difficulty by the traditional enquiry, meet the co-innovative practices promoting the construction of innovative uses. A new role for the community manager ?

Keywords: discussion forum, interactionism, micro-daily use, profane expertise, co-innovation, community manager

### Introduction

Dans cette communication, nous interrogeons les expertises en construction dans le forum public de discussion < Booknode.com >, réunissant des lecteurs-usagers-consommateurs discutant sur l'objet livre numérique<sup>1</sup>, en pointant l'activité co-innovante organisation-consommateurs. Le forum de discussion est un espace hybride disparate - faisant l'objet de nombreux travaux transdisciplinaires mais incomplets - se caractérisant par l'émergence de nouvelles formes d'expression aboutissant à une production collective et ininterrompue de connaissances profanes. Nous posons l'hypothèse que les participants produisent des contenus en restituant des micro-usages, potentiellement exploitables par les organisations. Dans un premier temps, nous montrerons l'originalité du forum en le considérant comme un espace de production spontanée de micro-usages banals du quotidien, difficilement décelables par l'enquête traditionnelle. Dans un second temps, nous soulignerons l'intérêt de cette plateforme sociotechnique dans un dispositif de co-innovation entre l'organisation/entreprise et ses consommateurs/usagers, en la positionnant comme un générateur d'idées favorisant l'émergence d'usages innovants (pour le livre numérique)

1. Les enjeux techno-informatiques et socio-économiques autour du livre numérique lui confèrent un intérêt évident, en phase avec l'actualité et s'inscrivant parfaitement dans le champ des Sciences de l'Information et de la Communication.

## **Le forum : un réseau social numérique à dominante documentaire**

Nous ne reviendrons pas sur l'abondante littérature traitant du forum de discussion. De façon générale, ces études s'inscrivent dans le champ de l'analyse du discours pour définir les contours d'un nouveau genre qui compléterait les genres traditionnels oraux ou écrits (Celik et Mangenot, 2004 ; Colin et Mourlhon-Dalies, 2004 ; Marcocchia, 2011) ou repèrent de nouvelles modalités d'engagement-sociabilité (Cordelier et Turcin, 2005 ; Granjon, 1999 ; Hert, 1999). Le plus souvent, elles privilégient l'approche rationnelle et stratégique, en collectant et en analysant des informations sur les consommateurs (Jolibert et Jourdan, 2011 ; Pettigrew et. al., 2002), dans une perspective managériale centrée sur les communautés virtuelles (Cova, 2006 ; Gensollen, 2004). En définitive, les activités info-communicationnelle et co-innovantes sont insuffisamment mises en relief. Nous entendons restituer les nouvelles expertises observées dans un forum d'usagers-consommateurs et de les relier aux dispositifs de co-innovation entre l'organisation/entreprise et ses usagers/consommateurs.

La littérature récente sur les réseaux sociaux numériques décrit « une technologie relationnelle avancée » (Stiegler, 2012 : 18) et montre que l'objectif principal consiste à mettre en contact des individus reliés entre eux par des liens communs et s'engageant dans des pratiques conversationnelles (Balagué et Fayon 2012 ; Fanelli-Isla, 2012), ou d'entrelacer des pratiques de mise en relation et d'auto-production (Azémard, 2013 ; Denouël et Granjon,, 2012). Nous appréhendons le forum de discussion - notre objet d'étude - comme un réseau social numérique à dominante documentaire (Zacklad, 2004). Si nous considérons que la mise en relation constitue le socle de ce type de réseau et si nous caractérisons ces réseaux en repérant des activités dominantes, nous remarquons que le forum occupe une place - naturelle et pérenne - dans un dispositif médié de communication. Effectivement, en fonction de leurs objectifs les participants privilégient l'usage d'une plateforme ou une autre (exposition/expression de soi ou production collective de contenus). Par exemple, le blog pour se montrer, le microblogging pour parler, les sites de partage pour afficher ses talents, les wikis pour apprendre. Dans un forum, les participants sont motivés par la production collective de contenus (s'entraider et expérimenter) constituant ainsi un document numérique. Pour préciser, À partir d'une proposition de départ, le document (production sémiotique) s'enrichit jusqu'à la production d'un document final indéterminé et polysémique (Zacklad, 2005). Dans un tel cadre-spatio-temporel virtuel nous constatons l'émergence de nouvelles formes d'expression sans l'intervention de tiers (auto-gouvernance et auto-régulation) aboutissant à une production collective de connaissances profanes (micro-usages) potentiellement exploitables par les organisations (co-innovation)

## **Cadre théorique et démarche méthodologique**

Nous inscrivons notre recherche dans une dimension transdisciplinaire, dans le champ de l'interactionnisme, en empruntons les concepts des interactions quotidiennes (Goffman, 1973) et de l'interaction verbale et non verbale (Kerbrat-Orecchioni, 1990, 1992 ; Traverso, 1996, 2004). Pour nous, le forum s'assimile au « cadre de participation » d'Erving Goffman (1991) qui précise que tous les individus situés dans l'espace d'échange sont considérés comme des participants, y compris ceux qui ne participent pas à l'échange comme les récepteurs non ratifiés (membres) et les non-personnes (visiteurs). Cet espace se rapproche de la dramaturgie théâtrale (Goffman, 1973) dans la mesure où cohabitent des acteurs/participants en représentation et des spectateurs/visiteurs en observation. Les échanges constituent une interaction conversationnelle dans le sens donné par la linguiste interactionniste Catherine Kerbrat-Orecchioni (1990). Les interactions conversationnelles portent sur les énoncés produits entre les individus en (co)présence. Autrement dit, les échanges verbaux (messages) accompagnés de marqueurs extra-verbaux (émoticône, ponctuation détournée, onomatopée, interjection). Nous adoptons un dispositif d'observation non participante, par le choix de fils de discussion sans visibilité de l'intimité des participants par une simple citation du pseudo de l'auteur, en restituant leurs contributions telles qu'elles apparaissent, sans correction orthographique ou syntaxique. Nos investigations se focalisent sur le forum de lecteurs < Booknode.com >, un des

rare forums de lecteurs, francophone, non-marchand à proposer une grande quantité et variété de conversations publiques autour du livre, plus particulièrement dans une perspective numérique. En évitant toute généralisation, ce forum est suffisamment représentatif des pratiques observées dans d'autres types de forum, en rapport avec le profil du public qui le fréquente (citoyens, étudiants, amoureux, patients, etc.). Notre échantillon totalise 353 messages déposés par 265 participants uniques - pendant la période du 20 juillet 2011 au 30 janvier 2013 - issus de deux fils de discussion avec une question de départ, à l'initiative d'un participant, incitant les lecteurs à donner un avis général sur le support physique : livre numérique. Nous retenons le modèle d'analyse des interactions verbales (Kerbrat-Orecchioni, 1990 ; Traverso, 2004) qui décrit les discours comme une organisation respectant une séquentialisation (paire adjacente/question-réponse). Ce modèle nous semble pertinent pour analyser, comprendre et interpréter le fonctionnement d'une conversation d'un corpus numérique provenant d'un dispositif sociotechnique. Nous procédons à une analyse manuelle approfondie, en s'inspirant des travaux récents sur l'observation ethnographique en ligne. Cette analyse nous paraît mieux adaptée pour rendre compte finement de l'interaction. Un corpus restreint analysé avec rigueur, qui prend la forme d'une longue séquence conversationnelle, est de nature à apporter un « éclairage sérieux » sur la nature des activités dans un forum (Jouët et Le Caroff, 2013 : 157). Par ailleurs, cette approche qualitative est complétée par une analyse statistique (comptage et pourcentage)

### Un empilement d'opinions éclairées

En pointant les formes d'expertise apparaissant sur cette plateforme, nous observons que l'activité dominante porte sur un échange de connaissances pratiques et profanes sur l'objet livre numérique/liseuse. Les participants sont sollicités sous la forme d'une question de départ incitative pour apporter des réponses afin de compléter les informations d'un demandeur (« Est-ce le même plaisir de lire sur une tablette [...] ? Si vous pouviez m'éclairer » ; « Préférez-vous lire sur une liseuse ou lire un livre papier ? Dites-moi ce que vous en pensez [...] »). Les échanges sont trop courts pour permettre la construction de conversations complexes comme le débat (Martin-Juchat, 2002) et l'expression d'une opinion individuelle est le registre de parole dominant. Nous interprétons l'opinion individuelle comme un sentiment relevant de la subjectivité (Grivel, 2011). L'expression de cette opinion met en évidence la prédominance d'un jugement (69 %) basé sur un raisonnement, une évaluation avec des arguments solides (Charaudeau et Maingueneau, 2002) : « Je ne crois pas qu'il faille à tout prix faire un choix entre le numérique et le papier ; Le numérique a certes des avantages ( place , voyage etc ) et peut revendiquer sa place ; toutefois ça ne remplacera jamais le plaisir physique de manipuler un beau livre papier [...] » ; « Une tablette c'est pratique, mais ce n'est ni esthétique ni engageant [...] ». Dans une moindre mesure cette opinion prend la forme d'une appréciation (27 %), autrement dit, une réaction affective et subjective sans arguments convaincants (id.) : « J'aime sentir les pages entre mes doigts [...] » ; « je pense que les livres papiers sont mieux [...] » ; « Personnellement j'aime pas du tout [...] ». Nous relevons une quantité négligeable d'opinions relevant d'une croyance (4 %), plus explicitement d'une vérité définitive et radicale, bref d'une certitude dans l'ignorance (Jacques, 1985) : « c'est d'la m\*rde » ; « Ça me dégoûte » ; « Je pense que c'est inadmissible d'avoir inventé ça! ». La formulation d'un point de vue et le témoignage sont les ressources argumentatives mobilisées par les participants. Le point de vue se traduit généralement par un jugement positif ou négatif sans grande valeur informationnelle, parfois en mettant en évidence des fonctionnalités déjà connues ou aisément détectables par l'enquête : « C'est fait exprès pour ne pas faire mal aux yeux (tu peux régler la luminosité et tout). Ça ne prend pas de place dans un sac (contrairement à un livre de 400 pages !) [...] » ; « l'écran n'est pas lumineux, ce qui m'évite la fatigue des yeux ». Ce type de message peut faire l'objet d'une analyse lexico-métrique afin de repérer des mots ou expressions clés associés à l'objet, sans constituer une véritable source d'information sur une fonctionnalité ou sur un usage innovant. En revanche, le témoignage, sous la forme d'un retour détaillé et commenté d'une expérience personnelle, est la ressource argumentative la plus représentative du forum (38 %). Les participants semblent privilégier l'expérimentation à la connaissance, les découvertes et trouvailles aux modes d'emploi et aux notices proposés par les professionnels. De surcroît, l'information, plus précisément une connaissance provenant d'une source extérieure (Cacaly et al., 2004) est une ressource argumentative faiblement exploitée (2 %). Certes,

nous relevons quelques rares liens vers des sources d'information, mais aucune référence aux experts/professionnels du domaine, dont on semble se méfier (« ça n'a pas empêché ces paranos d'éditeurs de mettre des DRM. »). Nous décelons quelques références aux proches du locuteur (« je crois que mon cousin [...] » ; « je connais beaucoup de monde [...] » ; « pas mal de gens qui m'ont dit [...] » ; « ma meilleure amie [...] »), mais jamais de références explicites aux personnes faisant autorité sur le sujet de discussion. D'ailleurs, le discours du professionnel est quasi anecdotique, avec de rares messages provenant d'auteurs d'ouvrages, d'une étudiante et d'un futur libraire. En définitive, dans le forum, nous remarquons un empilement d'opinions de profanes « jouant à l'expert » (Besnier, 2015) sur une thématique principale sans réponses franches et claires aux questions du premier locuteur. Nous soulignons cette activité cognitive dominante puisque l'expression fondée sur un raisonnement représente 69 % des interventions.

Le retour détaillé et commenté d'une expérience personnelle apporte un nouvel éclairage en donnant des indications précises sur des conditions d'usage : lieu, moment, durée, posture ou accessoires secondaires associés à l'objet : « [...] Fini les endormissements à force de lire dans le rer, Je sens la fatigue => J'augmente la taille des caractères et je continue à lire [...] ». Effectivement, cette contribution décrit une scène banale « en situation » et apporte une information sur une posture (assis/debout), une durée de lecture dans les transports en commun (trajet travail-domicile), associée à la fatigue et à l'endormissement. Autrement dit, la liseuse permettrait de rester en éveil pendant un trajet dans les transports en commun.

### **Une éclosion de micro-usages du quotidien**

L'activité cognitive particulièrement dominante dans le forum repose essentiellement sur un retour circonstancié d'une expérience personnelle du livre numérique. Cette totalisation d'expériences aboutit à une nouvelle forme d'expertise profane. A partir de nos analyses, nous soutenons que le forum favorise une éclosion de micro-usages, devenant ainsi un générateur d'idées pouvant s'inscrire dans un dispositif de coopération entre l'organisation/entreprise et les usagers/consommateurs. Nous formulons que le forum constitue un laboratoire d'expressions de micro-usages quotidiens et banals, parfois négligés lors des enquêtes marketing. Effectivement, les investigations des professionnels rencontrent des obstacles compte tenu de l'extrême diversité des usages, de la figure de l'utilisateur et des « manières de faire » comme la transformation, l'extension, le détournement, la substitution ou le rejet (Akrich, 1998 ; De Certeau, 1980/1990 ; Flichy, 2003 ; Perriault, 1989/2008 ; Proulx, 1994 et 2015). Pour compléter. L'usage est difficile à observer, car l'utilisation temporaire, intermittente et éphémère ne s'inscrit pas toujours dans les dispositifs traditionnels d'observation (Perriault, op. cit.). P. e. tourner les pages d'un livre numérique au lit ou le ranger rapidement dans un sac en marchant (« [...] c'est aussi pratique quand on s'aperçoit que l'on doit descendre du train en catastrophe, parce que l'on est plongé dans un livre et plus de temps à prendre pour insérer le marque page [...] »). De plus, les usagers sont des révélateurs de détails qui peuvent échapper au regard du professionnel comme les accessoires secondaires associés à l'utilisation de l'objet ou l'expression corporelle qui accompagne les usages. P. e. le chevet pour poser le livre numérique, le sac de transport pour le ranger, les mains pour lire. Par ailleurs, les individus occupent d'abord une scène domestique peu accessible sauf à regarder par le « trou de la serrure » (Boullier, 1994 ; Ponthou, 2007) : « On peut lire le matin en prenant son petit dej sans poser le pot de nutella sur la version papier pour le tenir ouvert ». Certes, l'observation filmée présente l'avantage de rendre compte des activités des consommateurs dans la sphère privée. Néanmoins, la caméra ne se déplace pas dans toutes les pièces (vie intime préservée et le son reste couper), ce qui limite le champ de perception des usages possibles. De plus, une caméra mobile manipulée par le consommateur enregistre des lieux d'usages et non pas l'usage de l'objet par lui-même. Certes, reconnaissons que la netnographie - une variante de l'ethnographie adaptée au numérique - permet de déceler des pratiques d'utilisation portant sur la manipulation des objets (une gestuelle, des lieux d'usage, les fonctionnalités utilisées, la customisation, l'entretien, le rangement, la destruction, etc.), mais ce dispositif préconise une participation active de l'observateur dans les communautés étudiées. Pour participer aux échanges ce dernier doit posséder une connaissance solide de l'objet d'intérêt, ce qui remet en cause sa capacité à prendre de la distance avec un

mimétisme possible et un risque de subjectivité. De plus, l'immersion se réalise le plus souvent dans des communautés virtuelles réunissent essentiellement des passionnés qui construisent des relations interpersonnelles. Une population qui n'est pas représentative de tous les consommateurs du produit-objet. Ainsi, les novices, débutants et usagers occasionnels ne sont pas suffisamment pris en compte dans l'observation (faible présence ou implication, éloignement avec l'objet) et les thèmes de l'échange relèvent plutôt de l'expertise (exclusion des échanges entre novices). De notre point de vue, le forum restitue ces micro-usages difficilement décelables. Dès lors, un lien entre ces pratiques spontanées du quotidien banal et l'activité innovante institutionnalisée dans la sphère économique devient possible.

### **Un vivier d'observation pour inventer des usages**

Cette plateforme sociotechnique trouverait un ancrage dans un dispositif de co-innovation entre l'organisation/entreprise et ses consommateurs/usagers. Au-delà du paradigme Schumpeterien, l'innovation s'étend dorénavant au cadre spatio-temporel virtuel, avec une plus grande externalisation. Nous pointons le crowdsourcing qui tend à impliquer de façon rationnelle et stratégique les consommateurs dans le processus d'innovation, en leur demandant explicitement d'effectuer certaines tâches (Howe, 2006). Cette approche instrumentale survalorise les compétences des consommateurs (expertise limitée par rapport à la technicité des produits, incohérence et faiblesse des productions), sous-estime la capacité autodidaxique des individus capables de se prendre en charge, d'acquérir et de construire ensemble des compétences et des savoirs sans l'intervention d'une autorité (Illich, 1973/2003 ; Simondon, 1958), ou néglige les communautés désintéressées pérennisant leur existence grâce au don (Doueihy, 2011 ; Faucilhon, 2010). Le forum réalise un « surplus d'autonomie » évoqué par Benjamin Grassineau (2009) quand il prétend qu'Internet permet de s'affranchir du contrôle et de la mainmise des professionnels, ce qui facilite l'accès aux informations utiles, aux comportements nettement plus relâchés. Pour prolonger, tous les consommateurs et non-consommateurs peuvent participer de façon créative au processus d'innovation, notamment lors de la première phase, au stade de la génération d'idées (Le Nagard-Assayag et Reniou, 2013), au moment de « l'idéation » quand le consommateur est force de proposition et que l'entreprise sélectionne puis développe ces idées externes (Gayoso, 2015). Cette première activité créatrice trouve un ancrage dans le forum, car ce dispositif sociotechnique se rapproche d'une « foule homogène » (Le Bon, 1895/2013) regroupant temporairement des individus (intermittence conversationnelle) aux sociabilités divergentes (implication, éloignement, etc.), mais disposant de compétences variées et utiles (novices, débutants, expérimentés, etc.). La totalisation de témoignages constitue une base d'idées potentiellement accessible aux professionnels de l'innovation.

Le forum peut s'inscrire dans un dispositif de co-innovation, en constituant un vivier d'observation pour repérer ces micro-pratiques du quotidien afin d'inventer de nouveaux usages. Dans notre forum, cette activité d'observation participe à la construction d'une offre de nouveaux contenus éditoriaux. A titre d'exemple, nous décelons une nouvelle offre éditoriale de lecture numérique sur des sujets sensibles, intimes ou tabous<sup>1</sup>, grâce au regroupement d'expériences de consommation autour d'une même famille de situation d'usage, que nous nommons « lecture discrète<sup>2</sup> » (« je peux m'isoler complètement dans ma lecture en y insérant de la musique [...] » ; « sur mon Kindle [...] je peux éviter l'indiscret qui lit par-dessus mon épaule dans le train: je rétrécis la police » ; « dans le RER. Finalement, les gens n'y font même pas attention car c'est en semi noir et blanc. Pas d'écran couleur. Pas de jeux dessus » ; « [...] on peut pas savoir ce que votre voisin lit »)

En définitive, nous percevons des implications managériales sur la fonction de community manager. Celui-ci est un collaborateur d'une organisation/entreprise, chargé de créer ou d'animer un collectif d'usagers-consommateurs conversant/publiant principalement sur une marque ou un objet commun. Nous soulignons son rôle possible comme acteur de l'innovation, intervenant dans le forum pour stimuler la participation sous la forme d'une question initiale incitative destinée à amorcer une conversation, ou se muant en prospecteur discret qui collecte et exploite les seuls retours d'expérience de consommation.

1. Un article du magazine LivresHebdo (septembre 2014) souligne que les meilleures ventes de livres sur < AMAZON.DE > concerne la littérature sentimentale ou érotique.

2. Sans que le contenu soit vu par les autres et dans n'importe quel lieu

## Conclusion

Dans cette communication, nous avons montré qu'un forum d'usagers-consommateurs se caractérise par l'émergence de nouvelles formes d'expression aboutissant à une production collective et ininterrompue de connaissances profanes exploitables par les organisations. En nous focalisons sur les formes d'expertise en construction dans le forum, nous avons insisté sur l'activité cognitive dominante se traduisant principalement par une totalisation de retours circonstanciés d'expériences personnelles sur l'objet commun de discussion (livre numérique). Nous pensons que le forum peut s'appréhender comme une plateforme sociotechnique restituant des micro-usages banals du quotidien éphémère, difficilement décelables par l'enquête traditionnelle. Notre forum trouve un ancrage possible dans un dispositif de co-innovation en constituant un vivier d'observation - exploitable par le community manager - pour détecter ces micro-pratiques du livre numérique et ainsi favoriser la construction d'une offre de nouveaux contenus éditoriaux, comme « une lecture discrète ». Un bémol toutefois. Le forum ne peut pas restituer la totalité des usages possibles d'un produit. Nous avons conscience que sans constituer une véritable communauté, le forum d'étude < Booknode.com > réunit d'abord des grands lecteurs d'ouvrages. De surcroît, nous pouvons légitimement poser la question de la valeur, de la pertinence et de l'exploitation possible des retours d'expérimentation publiés dans un forum dédié aux produits de consommation moins impliquant et sur d'autres corpus numériques provenant d'autres plateformes participatives (microblogging, blogs, sites de partage, wikis)

## Bibliographie

- Akrich M., 1998, « Les utilisateurs, acteurs de l'innovation », *Education permanente*, n° 134, pp. 79-80.
- Azémar G., 2013, *100 notions pour le crossmédia*, Paris, Les éditions de l'immatériel.
- Balagué C., Fayon D., 2012, *Facebook, Twitter et les autres...*, Paris, PEARSON VILLAGE MONDIAL.
- Besnier A., 2015, « L'évaluation sur Internet : une démocratie de l'expertise ? », pp. 43-60, In : Bouchard J, Candel E, Cardy H, Gomez-Méjia G, eds., *La médiation de l'évaluation*, Berne, Peter Lang.
- Boullier D., 1994, « Construire le téléspectateur : récepteur, consommateur ou citoyen ? », pp. 63-74, In : Vitalis A, dir., *Médias et nouvelles technologies : Pour une socio-politique des usages*, Rennes, Editions Apogée.
- Cacaly S., Le Coadic Y.F., Pomart P.D., Sutter E., 2004, *Dictionnaire de l'information*, Paris, Armand COLIN.
- Celik C., Mangenot F., 2004, « La communication pédagogique par forum : caractéristiques discursives », *Les Carnets du Cediscor*, n°8, pp. 75-88. Paris.
- Charaudeau P., Maingueneau D., 2002, *Dictionnaire d'analyse du discours*, Paris, Seuil.
- Colin J.Y., Mourlhon-Dallies F., 2004, « Du courrier des lecteurs aux forums de discussion sur l'Internet : retour sur la notion de genre », *Les Carnets du Cediscor*, n°8, pp. 113-140.
- Cordelier B., Turcin K., 2005, « Utilisations du lien social sur l'Internet comme élément fidélisant à une marque. Les exemples de Coca-Cola et d'ESP », *Communication & Organisation*, n°27, pp. 45-56.
- Cova B., 2006, « Développer une communauté de marque autour d'un produit de base : L'exemple de my nutella The Community », *Décisions Marketing*, n°42, pp. 53-62.
- De Certeau M., 1980/1990, *L'invention du quotidien*, tome. 1, *Art de faire*, Paris, Gallimard.
- Denouël J., Granjon F., 2012, *Lien social, sociabilités numériques et sites de réseaux sociaux*, Paris, Edition du Cercle de la Librairie.
- Doueïhi M., 2011, *Pour un humanisme numérique*, Paris, Editions du Seuil.
- Fanelli-Isla M., 2012, *Guide pratique des réseaux sociaux - Twitter, Facebook... des outils pour communiquer*, Paris, Dunod.
- Faucilhon J., 2010, *Rêveurs, Marchands et Pirates. Que reste-il du rêve de l'Internet ?*, Le Pré St-Gervais, Editions le passager clandestin.
- Flichy P., 2003, *L'innovation technique. Récents développements en sciences sociales, vers une nouvelle théorie de l'innovation*, Paris, La Découverte.
- Gayos, E., 2015, « Les plateformes de co-innovation. Enjeux gestionnaires et marchands de la participation des individus à l'innovation », *Réseaux*, n°190-191, pp. 121-149.
- Gensollen M., 2004, « Biens informationnels et communautés médiatées », *Revue d'Économie Politique*, v.113, n° spécial, pp. 1-22.

- Goffman E., 1973, *La mise en scène de la vie quotidienne. 1. La présentation de soi*, Paris, Les Editions de Minuit.
- Goffman E., 1973, *La mise en scène de la vie quotidienne. 2. Les relations en public*, Paris, Les Editions de Minuit.
- Goffman E., 1991, *Les cadres de l'expérience*, Paris, Les Editions de Minuit.
- Granjon F., 1999, « De l'appropriation « militante » d'Internet en contexte associative », *Communication-Université Laval*, vol. 19, n°2, pp. 127-136.
- Grassineau B., 2009, « Internet et la déprofessionnalisation », *CEDREA*, pp. 1-10.
- Grivel L., 2011, « Analyse d'opinions sur internet », *Les cahiers du Numérique*, vol 7, n°2, pp. 9-14.
- Hert P., 1999, « Quasi-oralité de l'écriture électronique et sentiment de communauté dans les débats scientifiques en ligne », *Réseaux n°97*, pp. 211-259.
- Howe J., 2006, « The rise of crowdsourcing », *Wired*, n°14, pp. 1-5.
- Illich Y., 1973/2003, *La convivialité*, Paris, Seuil.
- Jacques F., 1985, *L'espace logique de l'interlocution*, Paris, Puf.
- Jouët J., Le Caroff C., 2013, *L'observation ethnographique en ligne*, Paris, Armand Colin.
- Jolibert A., Jourdan P., 2011, *Marketing Research : méthodes de recherche et d'études en marketing*, Paris, Dunod.
- Kerbrat-Orecchioni C., 1990, *Les interactions verbales, tome 1*, Paris, Armand Colin.
- Kerbrat-Orecchioni C., 1992, *Les interactions verbales, tome 2*, Paris, Armand Colin.
- Le Bon G., 1895/2103, *Psychologie des foules*, Paris, PUF.
- Le Nagard-Assayag E., Reniou F., 2013, « Co-innover avec les clients : entre intérêt et réticence pour les entreprises grand public », *Décisions Marketing*, n°71, pp. 59-75.
- Marcocchia M., 2011, « Pourquoi s'intéresser aux forums de discussion ? », p. 277-286, In : *Les forums de discussion : agoras du XXIe siècle ?*, Paris, L'Harmattan.
- Martin-Juchat F., 2002, « Les forums électroniques : activités de communication ou de production ? », pp. 183-194, In : Trognon A. dir., *Communications en situation de travail à distance*, Nancy, Presses Universitaires de Nancy.
- Perriault J., 1989/2008, *La logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer*, Paris, Flammarion.
- Pettigrew D., Zouiten S., Menvielle W., 2002, *Le consommateur acteur clé en marketing*, Trois-Rivières, Les Editions SMG.
- Ponthou L., 2007, « Conception de produits et services du futur », p. 76, In : Musso P, Ponthou L, Seulliet E, *Fabriquer le futur 2: L'imaginaire au service de l'innovation*, Paris, Pearson Education France.
- Proulx S., 1994, « Les différentes problématiques de l'usage et de l'utilisateur », pp. 149-159, In : Vitalis A, dir., *Médias et nouvelles technologies : Pour une socio-politique des usages*, Rennes, Editions Apogée.
- Proulx S., 2015, « La sociologie des usages, et après ? », *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, n°6. Disponible sur : <https://rfsic.revues.org/1230>
- Simondon G., 1958, *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier.
- Stiegler B., 2012, « Le bien le plus précieux à l'époque des sociotechnologies », In : *Réseaux sociaux : Culture politique et ingénierie des réseaux sociaux*. Paris, FYP éditions.
- Traverso V., 1996, *La conversation familiale*. Lyon, Presses universitaires de Lyon.
- Traverso, V., 2004, *L'analyse des conversations*, Paris, Armand COLIN.
- Zacklad M., 2004, « Processus de documentation dans les documents pour l'action (dopa) : statut des annotations et technologies de la coopération associées », In : *Colloque Le numérique : Impact sur le cycle de vie du document pour une analyse interdisciplinaire*, Montréal (Québec), 13-15 Octobre 2004, Lyon, Éditions de l'ENSSIB.
- Zacklad M., 2005, « Processus de documentation dans les documents pour l'action (dopa) : statut des annotations et technologies de la coopération associées » In : *Colloque « Le numérique : Impact sur le cycle de vie du document pour une analyse interdisciplinaire »*, Montréal (Québec), 13-15 Octobre 2004, Lyon, Editions de l'ENSSIB.



2A  
session

## Gouvernance et horizon d'attente des données ouvertes pour l'éducation

Anne LEHMANS, Camille CAPELLE

Laboratoire IMS UMR 5218 CNRS, Université de Bordeaux, France  
anne.lehmans@u-bordeaux.fr  
camille.capelle@u-bordeaux.fr

### Résumé

La mise à disposition, l'accessibilité publique et l'utilisation des données ouvertes s'inscrivent dans un projet de partage d'informations et dans une logique de communs de la connaissance qui ont introduit une possibilité de gouvernance ouverte particulière et un nouvel enjeu de société pour les citoyens, dont l'école peut se saisir. Pourtant, les données ouvertes restent en dehors de l'écosystème informationnel de la plupart des structures de formation. La présente recherche permet de définir les enjeux de la gouvernance des données ouvertes pour l'éducation à partir d'un état des lieux de la question et d'une première enquête qui met en évidence les discours et les moyens développés par les acteurs sur les modes de gouvernance susceptibles de fédérer une culture du partage des données, de permettre de scénariser ces données à l'intérieur de programmes de formation, de participer à la construction d'une culture de l'information autour de la "data literacy".

Mots-clés : données ouvertes, culture de l'information, gouvernance de l'information, innovation, éducation

### Abstract

The provision, public accessibility and use of open data are part of an information-sharing project in a philosophy of knowledge commons that introduced a particular form of open government and a new social and educational issue for citizen. Yet open data remain outside the academic information ecosystem. This research defines the issues of open data governance for education from an inquiry that highlights the actors' discourses and arguments aiming to create a culture of data sharing, data display within training programs, and to build a "data literacy".

Keywords : open data, information literacy, information governance, innovation, education.

### Introduction

Dans le domaine des sciences de l'information et de la communication, les chercheurs travaillent depuis plusieurs années sur les problématiques d'ouverture et d'exploitation des données publiques. Cette diffusion des données publiques est souvent présentée comme faisant partie intégrante de la mission de service public (Labelle, Le Corf, 2012). Les "données ouvertes" (open data) désignent des chiffres, relevés, mesures, réponses à des enquêtes, statistiques, comptages, et autres données quantitatives collectées par les organismes publics ou privés et mises à disposition en format numérique sur des plateformes nationales ou locales permettant leur accès et leur réutilisation par les citoyens ou les entreprises. Essentiellement quantitatives, elles peuvent être traitées, triées, croisées, exploitées, et visualisées à des fins de recherche, de développements ou d'enseignement. Elles ont des caractéristiques spécifiques dans l'économie de l'information, puisqu'elles sont variées, gratuites (même si elles ont un coût de production pour la collectivité), ouvertes et exploitables, mais ne peuvent avoir de sens sans traitements informationnels permettant leur intégration aux activités des professionnels ou du public (analyse, évaluation, visualisation, cartographie, etc.). Si la transparence et la participation sont au coeur du discours politique sur l'ouverture des données, leur utilisation correspond à des stratégies informationnelles spécifiques. Leur mise à disposition et leur accessibilité publique s'inscrivent dans un projet d'ouverture et de partage d'informations et dans une logique de "communs de la connaissance"

(Hess et Ostrom, 2007) qui a introduit une possibilité de “gouvernance” ouverte particulière et un nouvel enjeu de société pour les citoyens, dont l’école peut se saisir. Leur traitement nécessite des compétences informationnelles, documentaires mais aussi techniques (informatiques) et soulève les questions socio-économiques, politiques ou géographiques. Manipuler ce type de données peut ainsi permettre de découvrir et de développer une culture numérique telle qu’elle est présentée par exemple dans l’Education aux Médias et à l’Information dès le collège en cycle 3 ou dans le programme d’enseignement au lycée en Informatique et Création Numérique. Pourtant, jusqu’à présent, les données ouvertes restent encore largement en dehors de l’écosystème informationnel de la plupart des structures de formation. Les enseignants n’ont pas toujours les moyens d’en prendre connaissance, ni de se former ou de les utiliser, encore moins de les organiser dans une dynamique de formation pour valoriser collectivement les transferts de savoirs. Faire entrer ces données dans l’enseignement nécessite l’implication d’une chaîne d’acteurs qu’il faut mobiliser dans une dynamique collaborative.

Cette question est à considérer dans le cadre plus large de l’émergence, dans le champ des techniques, des savoirs, et des imaginaires, de la donnée comme élément central des stratégies d’information et de connaissance. Cette émergence correspond à un mouvement d’externalisation de la connaissance vers l’environnement (Cardon 2014) qui interpelle directement l’école à plusieurs titres. La pyramide de la donnée à l’information à la connaissance et à la sagesse (Ackoff, 1989), transformée en chaîne de la donnée à la compétence dans le Glossaire de la donnée publique (2016), sont des métaphores très claires de la place centrale de la donnée comme élément de base : de l’information en général, des informations personnelles, de la capacité à agir sur le monde en produisant et en utilisant des données de façon éclairée. Le développement de la thématique du “big data” dans le monde économique et social, de l’apprentissage du “code” dans le monde éducatif, montrent que la construction de l’autonomie cognitive et citoyenne est supposée passer aujourd’hui par la capacité à identifier, analyser et manipuler les données dans des systèmes informatiques. Du point de vue des politiques publiques, l’open data repose sur les trois principes de la transparence, la participation citoyenne et la modernisation de l’action publique par la collaboration entre les institutions et les citoyens (El Hachani, 2015 : 5) et le souci de “réutilisation intelligente des données indépendamment de leur contexte numérique d’origine” (Noyer, Carmes, 2012 : 2), dans le cadre du web de données, qui s’installe irréversiblement comme le modèle d’avenir du web depuis l’annonce de son inventeur, Tim Berners Lee, dès 1994 (Kembellec et Prime-Claverie 2016 : 29). Ces problématiques nous incitent à nous interroger sur la possibilité de création de communautés épistémiques (Proulx, 2015) qui construisent de façon ouverte et collaborative, voire participative, des connaissances dans des domaines scientifiques ou scolaires, et peuvent donner corps à des modèles pédagogiques et citoyens innovants. Le mouvement de libération des données repose sur la recherche de la désintermédiation et de la «démocratisation» de l’information, mais le souci réaliste d’un usage par le public dans sa diversité impose des formes de médiation ou d’acculturation informationnelle, qui passent en particulier par l’éducation. L’efficacité d’une gouvernance ouverte ne peut faire l’économie de considérations éducatives, pas plus que l’éducation ne peut ignorer la question de l’ouverture des données.

Cette contribution propose une réflexion sur les enjeux de la gouvernance des données ouvertes pour l’éducation, à partir d’un état des lieux de la question et d’une première enquête menée dans une approche socio-pragmatique et compréhensive, sur la base d’entretiens et d’une analyse de discours et de pratiques, auprès de militants de données ouvertes, tant du côté des producteurs que de celui des récepteurs (institutions d’enseignement, chercheurs, enseignants). Cette proposition se situe en amont d’une recherche qui débute autour des données pour l’éducation. Elle vise plutôt la construction d’un cadre conceptuel et l’identification des enjeux d’une question informationnelle fondamentale. Cette première étude de terrain permet d’identifier et de cerner la démarche de différents acteurs qui réfléchissent, seuls ou collectivement, pour faire en sorte que les formes de mise à disposition des données, leur éditorialisation, la médiation qui les accompagne, puissent donner naissance à de nouvelles pratiques sociales et informationnelles, notamment celle d’apprendre dans la société du numérique. Nous cherchons à comprendre quels modes de gouvernance des données sont envisageables et envisagés par les différents acteurs, à quel moment, et selon quelles modalités. Après avoir précisé la question du lien entre gouvernance des données ouvertes et éducation, nous

présenterons nos choix méthodologiques, puis les premiers éléments qui nous permettent d'identifier des enjeux essentiels.

## **Démocratisation de l'accès aux données ouvertes : vers une éducation à la culture des données ?**

### **En quête d'un mode de gouvernance innovant des données**

L'ouverture lente mais progressive des données publiques se manifeste depuis les dernières années par leur accessibilité et la communication des institutions via des sites internet publics dédiés. Ces données, rendues accessibles et exploitables, sont livrées sans réelle concertation avec le public, parfois essentiellement dans une perspective de communication politique, mais dans l'attente affichée d'une appropriation de sa part. Considérant ces dimensions politiques et symboliques de l'ouverture du web et des données aujourd'hui, les pouvoirs publics, influencés par un mouvement militant et une prise de conscience citoyenne, seraient-ils en quête d'un mode de gouvernance des données innovant, à travers la mobilisation, l'engagement et la participation citoyenne ? La gouvernance, dans le contexte du web, suppose qu'on « associe négociations, prises de décision et émergence de consensus » (Schafer et Le Crosnier, 2011) à travers des formes de participation et d'engagement qui se structurent par l'usage des données. Le concept de gouvernance ouverte lie transparence et participation dans une relation complexe intégrant visibilité de l'action publique et développement des moyens d'expression, voire d'action, des citoyens. Son analyse doit tenir compte de la spécificité des publics dans leurs usages de l'information, mais également des "comportements organisationnels" qui peuvent constituer des entraves à l'ouverture (Pasquier, Villeneuve, 2007). Enfin, l'ouverture a pour corollaire un principe de confiance visant à maintenir un équilibre et éviter que certains s'approprient des éléments d'information au détriment d'autres (Maurel, Chebbi 2012 : 85). Les enjeux politiques de l'ouverture des données sont fortement liés à des questions économiques dans le cadre global du big data. Au-delà de la prise en considération de ces risques et de contraintes techniques et économiques fortes, la gouvernance des données ouvertes interroge la possibilité d'une participation citoyenne à la gestion du cycle de vie de l'information. Mais cette question du cycle de vie de l'information, au coeur des principes de gouvernance de l'information dans les entreprises, n'apparaît pas de façon évidente dans les discours et dans les normes concernant les données ouvertes.

La disparition de la médiation et l'accès direct aux données pour les usagers citoyens ne vont donc pas de soi. Si le mouvement de libération des données repose sur la recherche de la désintermédiation et de la « démocratisation » de l'information, la nécessité d'une forme de médiation et/ou d'une acculturation informationnelle demeure, en particulier dans l'éducation. Dans les recherches actuelles, l'intérêt des données ouvertes dans l'éducation est pour l'instant perçu en termes d'optimisation du système éducatif (Ben Adballah, 2016 : 42) ou à travers l'émergence d'une littératie nouvelle (data literacy) permettant de rapprocher les citoyens de la politique pour comprendre les enjeux des choix collectifs à travers, notamment, la visualisation de données (Bonaccorsi, 2016 : 121). Nous souhaitons pour notre part nous focaliser sur l'apport des données ouvertes comme objets de savoirs et sur la pédagogie à construire avec les élèves autour de ces objets.

### **L'éducation comme enjeu d'acculturation et horizon d'attente dans la gouvernance des données**

Le projet de partage des données s'inscrit dans une logique démocratique et citoyenne considérant les données comme un patrimoine commun. Poser les fondements de la connaissance sur les données apparaît alors à la fois essentiel pour faire des choix de gouvernance en matière de gestion, de normalisation, de médiation et de diffusion, mais implique que des acteurs s'en saisissent et réfléchissent aux moyens permettant de développer l'acculturation du public.

Dans les administrations, le besoin de sensibilisation et de formation des personnels à tous les niveaux

commence à se faire sentir pour sortir des fonctionnements en silos (par métiers) et croiser les disciplines ou les compétences. Dans l'éducation, la majorité des acteurs ne semble pas encore se sentir concernée. C'est plutôt par le biais des associations, telles que Fréquence Ecoles ou la FING (Fédération Internet Nouvelles Générations) ou au niveau du CLEMI (Centre de Liaison des Médias d'Information) du côté du Ministère de l'Éducation Nationale, que l'on voit se constituer des groupes d'enseignants passionnés par le numérique qui réalisent des projets avec leurs élèves, soutenus et encouragés par ces organismes. Dans les entreprises, la gouvernance de l'information suppose des choix de gestion, d'évaluation et de contrôle de la qualité des données, dans une perspective de gestion du risque. Elle se met en place dans une logique hiérarchique, même si elle suppose un partage de principes communs dans les équipes. Dans le cas des données publiques ouvertes, les problématiques de gouvernance sont complexes, parce que les objectifs de l'ouverture ne relèvent pas uniquement de logiques économiques, ni de protection, au contraire. Le souci de valorisation et de médiation des données prime sur celui de la protection, puisque l'une des valeurs fondatrices de l'ouverture est la transparence. Du point de vue organisationnel, la gouvernance devrait fonctionner sur le mode participatif et plutôt "bottom-up". Si l'on considère la question de l'éducation, il s'agira alors de se demander dans quelle mesure les acteurs de l'éducation, administration, enseignants, mais aussi apprenants, peuvent participer à un écosystème global et contribuer aux choix de contenus, de formats, de normes, d'indexation, et d'usages des données. On peut alors parler d'une gouvernance participative qui contribuerait également à l'éducation des élèves en les impliquant à la source de la production des données.

## **Une approche compréhensive de la question du lien entre l'éducation aux données ouvertes et leurs modes de gouvernance**

Afin de cerner la problématique dans sa globalité et avec un recul suffisant, nous avons choisi d'interviewer une pluralité d'acteurs impliqués aux niveaux politique, associatif, militant, ainsi que les utilisateurs en contexte éducatif.

### **Identification des acteurs impliqués**

Nous avons cherché des enseignants qui s'intéressent et utilisent les données ouvertes avec leurs élèves à partir des projets soutenus par le CLEMI dans l'Académie de Bordeaux et au niveau national à travers les Travaux Académiques Mutualisés (TRaAM), soutenus par la Direction pour le numérique éducatif, concernant l'Éducation aux Médias et à l'Information. Nous avons également interrogé les formateurs de formateurs à l'ESPE d'Aquitaine pour repérer des acteurs impliqués dans cette thématique. Enfin, nous avons identifié sur les réseaux socio-numériques les comptes les plus actifs sur Twitter principalement, parmi les acteurs de l'éducation. Partant du terrain académique, nous avons interviewé les enseignants ainsi que leurs élèves, puis les cadres de l'éducation (Inspecteurs d'Académie - Inspecteurs Pédagogiques Régionaux, Délégués au Numérique et à l'Éducation aux Médias et à l'information), jusqu'au niveau national, à la mission ministérielle « Numérique et nouvelles pédagogies » et au Conseil supérieur des programmes. Nous nous sommes également attachées à cerner le point de vue des cadres administratifs dans les collectivités territoriales (commune, métropole et département), ainsi que celui des membres de la FING, proactifs sur la question autant via internet qu'auprès des collectivités.

### **Choix de méthodes**

Pour démarrer cette recherche, nous avons mené une enquête auprès des diffuseurs de données d'un côté, notamment à travers les sites, portails, institutions, collectivités, associations, et des usagers de l'autre (institutionnels et enseignants), afin d'identifier les objectifs pédagogiques qu'ils conçoivent et leurs représentations de ces données pour un usage pédagogique et la construction d'une "data literacy". Cette phase d'enquête qualitative, de type ethnographique, a été menée à partir d'entretiens

semi-directifs et d'observations auprès d'une dizaine d'acteurs. Elle sera suivie d'un recueil des pratiques sur la base de nouvelles observations sur le terrain et d'entretiens avec les enseignants et les élèves dans les classes qui mènent des projets autour des données ouvertes. Les objectifs de cette première recherche sont d'identifier :

- les représentations des usages potentiels et réels de ces données,
- les stratégies de sélection et de mise à disposition des données, les choix économiques, politiques, organisationnels,
- les objectifs pédagogiques,
- les stratégies de communication et de médiation autour des données.
- Pour cela nous avons isolé plusieurs critères :
- L'offre de données ;
- Les stratégies de mise à disposition ;
- Les moyens de la gouvernance sur le plan des ressources humaines, techniques et organisationnelles
- Les représentations des usages sociaux possibles ;
- Les ressources et les stratégies de médiation et de formation dans l'écosystème informationnel mis en place par les acteurs ;
- Les stratégies d'évaluation qu'ils ont choisies.

### **Enjeux de l'éducation aux données ouvertes : les questions émergentes**

Les acteurs que nous avons interrogés sont des producteurs/diffuseurs ou des prescripteurs et utilisateurs de données. Selon leur positionnement, leurs définitions des données ouvertes sont variables, même si la plupart portent un discours proactif, voire militant, et en sont conscients, que ce soit dans les collectivités locales ou dans le monde de l'enseignement. A partir de ces discours, quelques enjeux saillants émergent.

### **Des enjeux politiques : transparence et accès à l'information**

Le discours sur les données ouvertes est marqué par l'idéologie de la transparence liée au principe d'accès à l'information. En France, c'est le droit individuel d'accès à l'information qui est affirmé sur le plan des principes dès 1789 dans l'article 15 de la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen, sur le droit de demander compte à tout Agent public de son administration. L'article 19 de la Déclaration universelle des droits de l'homme de 1948 affirme que "tout individu a droit à la liberté d'opinion et d'expression, ce qui implique le droit de ne pas être inquiété pour ses opinions et celui de chercher, de recevoir et de répandre, sans considérations de frontières, les informations et les idées par quelque moyen d'expression que ce soit". Cependant, sur le plan des moyens réels d'accès à l'information, la libération des données se développe de manière irréversible mais inégale sur les différents territoires français, dans un cadre institutionnel récent avec la mise en place de la mission Etalab (2011). Cette mission est l'aboutissement d'une évolution de l'agenda politique à partir de la loi du 17 juillet 1978, dite loi CADA sur le droit d'accès aux documents administratifs. En Amérique du Nord, le souci de transparence de la démocratie a conduit à l'adoption dès 1966 du Freedom of information Act puis en 2007 de la loi Open Government Act. L'open data est donc intrinsèquement lié à l'open government. La directive européenne dite PSI sur la réutilisation des informations du secteur public de 2013 a entraîné une révision de la loi CADA en 2015, posant le principe de la gratuité des réutilisations, augmenté du principe d'ouverture par défaut des données publiques dans la loi pour une République numérique de 2016.

Dans les entretiens que nous avons menés, cette référence à la transparence comme horizon incontournable de la démocratie est sous-jacente mais rarement explicitement nommée. C'est du côté du monde enseignant qu'elle est la plus présente. Un enseignant de Sciences Economiques et Sociales voit aux origines du projet d'ouverture des données « un mouvement militant qui s'est créé pour dire nous avons aussi un droit de regard sur les données publiques produites par les citoyens et donc il y a eu un mouvement de militantisme fort pour essayer de mettre à disposition du public les données qui sont stockées par les pouvoirs publics ».

Pour les producteurs de données, l'enjeu politique essentiel des données ouvertes est communicationnel. D'un point de vue très pragmatique, ils soulignent le fait que la décision de mettre en place un portail de données ouvertes ou de consacrer des moyens humains à des projets d'ouverture dépend de considérations et de stratégies de communication politique. La transparence est le fil conducteur des discours, mais n'explique que très partiellement les politiques réelles. Les équilibres politiques au niveau local sous-tendent souvent les choix techniques qui sont faits, destinés à valoriser une collectivité, à mettre en relief des stratégies d'alliance aux niveaux politique local ou national, à participer au développement du territoire.

Enfin, les questions d'organisation des services entre eux, de modernisation et de management apparaissent comme essentielles. Travailler sur l'ouverture des données dans une collectivité exige une réorganisation des compétences "métiers" et une acculturation des professionnels et des services à des questions de communication interne et externe. Les projets d'ouverture appellent donc une remise en question des routines bureaucratiques et des identités professionnelles dans la mise en perspective du travail des services avec le monde extérieur et entre les services. Les choix de jeux de données ne sont pas faits uniquement en fonction de considérations de service au public ou de transparence démocratique mais aussi (surtout) en fonction des modes d'organisation du travail au sein des collectivités. L'ouverture des données est donc aussi un moyen de moderniser les services, d'améliorer leur efficacité et de réorienter les métiers à partir d'une problématique sociale et politique, celle de la transparence, mais toujours autour d'une problématique technique d'information et d'informatique. Il s'agit de sortir d'une logique de silos de savoirs et de métiers, en associant l'entrée dans la technique/informatique et l'entrée dans une politique renouvelée. Les collectivités territoriales en France ont des stratégies variables autour de ce levier de changement que sont les données ouvertes, certaines donnant l'impulsion et s'appuyant plutôt sur les politiques (cabinet, élus), sur les directions des services informatiques (DSI), mais d'autres sur celles des ressources humaines, sur le service de communication, sur les services généraux, ou sur des alliances entre services et élus.

On voit donc bien que les enjeux politiques divergent sensiblement entre les producteurs/diffuseurs et les usagers enseignants dans les représentations, même si les bases idéologiques sont communes sur le plan des principes de référence. Ces divergences s'expliquent par les nécessités pragmatiques et les contraintes de l'action collective dans les organisations ainsi que par le jeu des différents acteurs dans les systèmes que constituent les collectivités publiques. Les données publiques représentent d'un côté un puissant instrument de communication politique. De l'autre, les enseignants sont contraints par les nécessités des programmes et focalisés sur des préoccupations éducatives de circulation de l'information et d'approche critique. Les données représentent pour eux un riche objet de savoirs et d'enseignements.

### **Des enjeux sociaux : participation à travers les usages innovants vs exploitation commerciale**

La logique d'ouverture qui garantit la transparence de l'action politique est complétée par une logique de participation, voire de concertation. Le principe mis en avant est celui de la nécessité sociale d'associer le public à la création de l'information dans son contenu, sa mise à disposition, son utilisation, jusque dans la prise de décision qui nécessite une information précise et complète. Ce principe de participation est lié à celui d'innovation, récurrent dans les discours. L'accent est clairement mis dans le discours sur l'accompagnement des usages innovants et l'amélioration des services rendus aux usagers, notamment dans des domaines sensibles comme l'action sociale, l'inclusion des personnes

handicapées ou empêchées, l'environnement. Les dénominations des services ou des missions dans les organigrammes des collectivités territoriales sont explicites : "service accélérateur des usages de la direction innovation et aménagement numérique", pour l'une, "service transition numérique" pour l'autre, par exemple. Dans les définitions données par les acteurs des données ouvertes, on trouve ainsi l'utilisation et la réutilisation comme éléments de base et finalité de la mise à disposition des données. Tous les producteurs de données et la plupart des utilisateurs définissent la donnée ouverte par sa caractéristique d'être réutilisable, avec plus ou moins de précision technique sur les conditions de cette réutilisation. Certains mentionnent le crowdsourcing et les outils de contribution collaborative, donc le développement de services permettant d'associer les usagers à la collecte et à l'usage de données, notamment autour de la cartographie (Open Street Map). Cette dimension participative est évoquée par les enseignants également, et même une élève qui a expérimenté la création d'un réseau participatif de collecte de données à visée d'amélioration de services publics, en constatant les lacunes des données mises à disposition par sa ville.

Cependant, la mise en place de réelles politiques participatives autour de l'ouverture reste rare et située dans quelques territoires seulement (la Bretagne, Paris notamment). Les politiques lient plutôt la mise à disposition des données avec le développement économique et l'innovation technologique. Le "grand public" n'est plus spécifiquement la cible qu'indirectement. Les entreprises via le développement d'applications, éventuellement les journalistes dans le cadre du data journalisme, sont plutôt considérés comme les utilisateurs potentiels les plus crédibles, dans une perspective réaliste. L'utilisation de données ouvertes nécessite en effet des compétences spécifiques qui sont développées dans les organisations. Celles-ci, avec les services internes des collectivités, sont donc plutôt visées, y compris dans les associations militantes comme la FING, qui oriente nettement son action vers le développement de compétences "métiers" liées aux usages des données ouvertes. Un nouveau métier de data scientist émerge ainsi. Dans cette perspective, les formes de mise à disposition des données visent des usages experts et destinés à dégager des profits économiques ou sociaux. Même dans le cadre des communautés du libre, une chargée de mission souligne la complexité des logiciels libres comme Open Street Map et la nécessité d'une expertise pour les utiliser, voire le fait que cette complexité frôlant l'esotérisme est volontairement entretenue dans le but d'éloigner des contributeurs novices incompetents ou inopportuns et de conserver une identité au groupe expert des usagers.

Sur le thème de la participation, les discours des producteurs et des enseignants divergent profondément. Pour les enseignants de sciences économiques notamment, les usages commerciaux des données ouvertes représentent un danger et un risque. Un danger, parce qu'il s'agit d'une forme de prédation par rapport à l'action publique de mise à disposition de données, un risque, parce que les usages commerciaux peuvent porter atteinte à des droits fondamentaux comme le respect de la vie privée quand des données anonymes peuvent être croisées et permettre soit d'identifier les personnes en jeu, soit de créer des outils de manipulation, dans une "dérive qui passe du maillage fin de la population au ciblage du consommateur puis du citoyen". Pour les acteurs des collectivités locales, la possible exploitation industrielle et commerciale des données, notamment par les entreprises locales, est avant tout perçue comme un levier pour la croissance et l'innovation. Ainsi, certains acteurs militants des collectivités sont prêts à ouvrir toutes les données, à faire confiance en effectuant des actions d'animation visant leur utilisation large, sans même s'autoriser à anticiper ni à présupposer les réutilisations qui pourraient en être faites.

## **Des enjeux normatifs et documentaires : mise à disposition et organisation des données**

Nous avons vu que la réutilisation des données est, pour la plupart des acteurs, la caractéristique fondamentale de la donnée ouverte. Trois éléments sont essentiels pour la réutilisation : les licences, les formats, les métadonnées. Le premier détermine les conditions juridiques de la réutilisation, et résulte de choix politiques ; le second les conditions techniques et résulte des conditions de production des données par les services ainsi que des systèmes informatiques ; le troisième les conditions documentaires et résulte également des services qui intègrent l'importance de l'indexation notamment.



La question des licences est déterminante pour comprendre les options fondamentales choisies par les acteurs quant au rôle assigné à l'ouverture des données dans une éventuelle redistribution du pouvoir aux citoyens sous l'action des collectivités publiques (Peugeot, 2012). Les licences ouvertes sont nombreuses actuellement et varient essentiellement selon l'obligation faite à l'utilisateur soit de reverser les données créées sous les mêmes conditions d'ouverture (obligation de réciprocité comme dans la licence ODbL de l'Open Knowledge Foundation) soit de seulement citer la source, encourageant ainsi une libre réappropriation des données (comme dans la licence ouverte OL). L'absence de contrainte de réciprocité, dans une logique libertaire et libérale, est vue comme un accélérateur des usages qui favorise la création et le développement de services et d'applications par les entreprises. La condition de réciprocité est une position de principe inspirée de la communauté du libre dans laquelle l'ouverture et la liberté sont la règle et des obligations à l'usage.

Ces points juridiques sont essentiels et n'échappent pas aux enseignants. Pour les acteurs de l'enseignement des Sciences Economiques et Sociales, la domination du marché des données numériques par les entreprises et plus particulièrement par les grandes entreprises du numérique (Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft) à travers l'usage de puissants algorithmes, présente un enjeu majeur. Une méfiance profonde s'exprime donc chez eux, notamment par rapport aux usages possibles et asymétriques des données ouvertes. Dans cette perspective, les données ouvertes sont associées à la thématique du big data et à des enjeux citoyens. Cette insistance sur les risques d'asymétrie soulignés dans la littérature scientifique (Chartron, Broudoux, 2015) est propre aux enseignants de sciences économiques et sociales. Pour les enseignants plus précisément chargés de l'EMI, c'est la "culture du bien commun" associée à l'action de "l'intelligence collective" qui est valorisée.

Le point technique du format de mise à disposition est souligné par tous les acteurs, producteurs et usagers. Pour les producteurs, la question du format est gérée dans une négociation entre les différents services et la DSI. Cette négociation peut être longue, parce qu'elle dépend des historiques des différents services et des usages mis en place. L'ouverture des données, qui nécessite identification, extraction, et "brutification" (Denis, Goéta, 2013), représente souvent un accélérateur des changements dans ce domaine encore, puisque la nécessité de réutilisabilité et d'interopérabilité est prise en compte par les services. Les enseignants, dès qu'ils ont mis en place des projets, connaissent les différents formats, leurs contraintes et leurs avantages. Ils évoquent tous le format .csv et savent que la création d'information nécessite des compétences techniques liées au formatage des jeux de données.

Enfin, l'utilisabilité des données ouvertes dépend en grande partie de la qualité des métadonnées, qui permet la contextualisation des jeux de données, comme le souligne un responsable de collectivité territoriale que sa formation d'archiviste a sensibilisé à l'importance des informations contextuelles. Charlotte Maday (2015 : 161) souligne ainsi la proximité de la gestion des données ouvertes avec le record management et la production de métadonnées de description, de gestion et techniques. Dans les administrations engagées dans la mise en place de plateformes de données ouvertes, bien que tous s'orientent souvent vers le même système de gestion de données de référence en la matière, qui propose les mêmes éléments de métadonnées (à savoir la plateforme britannique CKAN), les schémas de classifications et d'organisation des métadonnées sont hétérogènes sur les différents territoires (Ben Abdallah, 2016 : 52). Les choix des métadonnées à renseigner ne sont pas réfléchis collectivement alors qu'ils ont pourtant une importance capitale et dépendent de la stratégie visée. Celle-ci peut être plutôt d'ordre documentaire avec des métadonnées descriptives permettant aux usagers de trouver plus facilement les jeux qu'ils cherchent, ou plutôt d'ordre archivistique avec des métadonnées visant l'intégrité et la pérennité des données dans un but d'archivage (ibid. : 44). Au coeur du projet de gouvernance des données, cette question de l'indexation et de la contextualisation des ressources ne semble intéresser que certains professionnels, mais pas tous les responsables, notamment des DSI. Au département de la Gironde par exemple, le chef de projet documentaire s'est occupé seul de cette question, qui n'apparaît pas comme une priorité ou un enjeu majeur de la stratégie politique.

Les enseignants ou élèves utilisateurs interrogés nous ont dit ne pas prendre part à la création de métadonnées ni à l'indexation des données disponibles en ligne, ne sachant d'ailleurs pas toujours si cela est possible sur les plateformes utilisées. Cette question ne représente pas non plus un enjeu pour

eux, sans doute car elle est trop technique. En revanche, leur contribution par la création de nouvelles données, pour les rendre exploitables par d'autres, ou pour construire du sens et communiquer une information, apparaît comme un point d'entrée susceptible de favoriser la concertation entre les acteurs et un mode de gouvernance par le bas. Dans ce cas, la question des métadonnées qui nous paraît être un enjeu important pour favoriser la réutilisation des données, pourrait être abordée au moment de la formation.

On voit ainsi émerger chez les enseignants des discours utopiques ou dystopiques en décalage par rapport aux producteurs de données qui s'attachent plus précisément à des dimensions normatives, techniques ou documentaires.

### **Des enjeux éducatifs : médiation, animation, formation et lien entre diffuseurs et utilisateurs de données**

Les agents des collectivités parlent essentiellement d'animation. Si la formation des élèves leur paraît tout à fait intéressante et nécessaire, ils ne cherchent que rarement directement des formes de concertation avec l'éducation. Les acteurs impliqués dans l'animation de réseaux d'utilisateurs des données soulignent l'importance de la formation du public, ainsi que des agents métiers dans les collectivités, comme condition indispensable à l'ouverture des données. Certains acteurs des collectivités territoriales sont très impliqués dans des actions de formation, autour de la cartographie par exemple, plutôt dans une perspective d'animation de quartiers. Les associations militantes ont mis en place des formes de collaboration avec le monde éducatif, avec des actions de formation, et prennent en compte la nécessité de diffuser les connaissances et les compétences sur les données ouvertes dans l'enseignement.

Les enseignants ne sont pas des militants engagés dans les politiques d'ouverture des données. Ils adoptent cependant tous des démarches actives de veille individuelle, en l'absence d'un réseau structuré parmi les enseignants sur ce thème et d'impulsion au niveau institutionnel. Ils sont autodidactes et tous fortement impliqués dans l'éducation aux médias et à l'information, en lien avec leur discipline. L'offre de données leur apparaît encore trop limitée pour être créatrice de connaissances dans le cadre des programmes. Un enseignant souligne que l'intérêt de l'usage des données ouvertes est son ancrage dans la "vraie vie", avec la création d'informations à partir de données réelles. L'enseignant de technologie insiste sur la démarche de formulation d'hypothèses, la recherche de données pour des statistiques, le traitement avec des outils comme le tableur, la mise en forme par la visualisation dans une perspective de communication et de publication. Dans une perspective pluridisciplinaire, comme les projets des travaux personnels encadrés en classe de première, les données sont exploitées dans un cadre large de questions liées aux programmes et de l'éducation aux médias et plutôt dans une démarche de projet. Cependant, la thématique des données ouvertes reste peu attractive pour l'ensemble des enseignants qui ignorent très souvent son intérêt ou redoutent sa complexité dans l'usage de bases de données.

L'impulsion des projets de formation des enseignants vient clairement de la hiérarchie et notamment de la Direction du numérique pour l'éducation, mais à partir d'expériences d'enseignants sur le terrain qui se sont emparés de la thématique des données ouvertes. Cette impulsion offre l'occasion d'inciter les enseignants à travailler en interdisciplinarité autour de projets, et à partir d'une entrée liée au numérique (par exemple la nouvelle option Informatique et Culture Numérique). Pour les enseignants en sciences économiques sociales, le travail autour des données concerne trois grandes thématiques centrées sur le "société numérique" : l'origine des données (avec une référence à Dominique Cardon), le traitement des données (et notamment les algorithmes), les utilisations et la diffusion des données (avec l'infographie), en lien avec la protection des individus et l'approche critique de l'information, par exemple autour des questions de complot. Un certain flou plane sur la spécificité des données ouvertes, et, comme dans la presse (Goéta, 2015), on peut noter une confusion entre open data et big data : il s'agit toujours de travailler sur les données. La thématique des données ouvertes en éducation permet donc de concilier une approche technique et informatique avec une approche culturelle et critique des questions informationnelles.

## Conclusion : Vers un changement de paradigme ?

Les discours sur les données ouvertes révèlent une multiplicité d'enjeux et des contradictions qui produisent progressivement des effets. Si le consensus autour de l'ouverture des données est général, le principe de transparence inattaquable, les divergences se révèlent très vite dans la réalité de la mise en oeuvre, qui pointe l'importance de choix stratégiques et politiques (entre libéralisme, libéralisme et étatsisme par exemple) et de contraintes organisationnelles majeures. L'usabilité des données mises à disposition apparaît inséparable de la mise en place de moyens autour de la capacité du public à s'en saisir, la data literacy, si on veut éviter que ces données ne profitent qu'aux entreprises qui ont les moyens de les traiter. On voit donc se mettre en place un déplacement des compétences et des connaissances à partir de la prise de conscience de la centralité des données, de leur appropriation, des usages possibles. Si l'on revient à la question de la gouvernance, il semble que les données ouvertes soient devenues assez rapidement un enjeu collectif autour duquel des communautés plurielles se sont mobilisées, pour des raisons diverses. L'objectif de transparence démocratique et de formation du citoyen n'est pas nécessairement primordial dans la prise de décision politique, mais les projets d'ouverture des données permettent de sensibiliser les administrations et les acteurs de l'éducation sur la question englobante des données. On ne peut cependant pas parler aujourd'hui de gouvernance participative, parce que les enjeux restent encore flous et discordants entre les acteurs. L'éducation aux données, qui reste à construire, revêt finalement trois dimensions essentielles :

- une culture numérique pour trouver et manipuler les données, les algorithmes, les outils de visualisation ;
- une culture informationnelle pour comprendre l'importance des données et savoir passer de la donnée à l'information, de l'information à la connaissance ;
- une culture politique centrée sur le droit à l'information, la transparence, la maîtrise des données en général et des données personnelles en particulier, sur la participation, et sur la gouvernance par les citoyens.

## Bibliographie

- Ackoff R.L., 1989. « From Data to Wisdom », *Journal of Applied Systems Analysis*, 16, pp.3-9.
- Ben Adballah N., 2016, « Schéma de métadonnées pour les Open data : quelles fonctions et quelle harmonisation ? », in : Paquienséguy F., dir., *Open data. Accès, territoires, citoyenneté : des problématiques info-communicationnelles*, Paris, Editions des archives contemporaines.
- Bonnaccorsi J., 2016, « Conclusion générale », in : Paquienséguy F., dir., *Open data. Accès, territoires, citoyenneté : des problématiques info-communicationnelles*, Paris, Editions des archives contemporaines.
- Cardon D., 2014, « Apprendre/désapprendre : sur la ligne de crête des apprentissages numériques », *InternetActu.net*, 10/01/14 <http://www.internetactu.net/2014/01/10/apprendredesapprendre-sur-la-ligne-de-crete-des-apprentissages-numeriques/>
- Cardon D., Granjon F., 2013, *Médiactivistes*, 2e éd., Paris, Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.).
- Chartron G., Broudoux E., 2015, « Enjeux géopolitiques des données, asymétries déterminantes. Document numérique et société », in *Open Data, big data: quelles valeurs ? Quels enjeux ?*, Bruxelles, De Boeck, pp. 67-83.
- Chignard S., 2012, *Open data, comprendre l'ouverture des données publiques*, Paris, FYP.
- Denis J., Goëta S., 2013, « La fabrique des données brutes. Le travail en coulisses de l'open data », in : *Journée d'études SACRED Penser l'écosystème des données. Les enjeux scientifiques et politiques des données numériques*, Paris - 13 février, [En ligne : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00990771/document>]
- Doueïhi M., 2011, *La grande conversion numérique*, Paris, Seuil.
- El Hachani M., 2015, « Open data, collectivités et usagers : une dynamique en question », in : Paquienséguy F., dir., *Open data. Accès, territoires, citoyenneté : des problématiques info-communicationnelles*, Paris, Editions des archives contemporaines, pp. 1-23
- Goëta S., 2015, « Un air de famille : les trajectoires parallèles de l'open data et du big data », *Informations*

sociales, 5, n° 191, pp. 26-34.

Guyot B., 2013, « La gouvernance de l'information, point de rencontre complexe entre stratégie et transversalité », in Guyot B., Fuzeau P., Cottin M., Rietsch J.-M. dir., Repères conceptuels, Documentaliste-Sciences de l'Information, 1, Vol. 50, pp. 26-29.

Hess C., Ostrom E., dir., 2007, Understanding Knowledge as a Commons : From Theory to Practice, Cambridge, The MIT Press.

Kembellec Gérald, Prime-Clavier Camille, 2016, « Web de données et création de valeurs : le champ des possibles », I2D – Information, données & documents 2, Vol. 53, pp. 28-29.

[En ligne : : [www.cairn.info/revue-i2d-information-donnees-et-documents-2016-2-page-28.htm](http://www.cairn.info/revue-i2d-information-donnees-et-documents-2016-2-page-28.htm)], consulté le 18/08/2016.

Labelle S., Le Corf J.-B., 2012, « Modalités de diffusion et processus documentaires, conditions du « détachement » des informations publiques. Analyse des discours législatifs et des portails open data territoriaux », in Bardou Boissier S. et Pailliar I. (coord.), Les Enjeux de l'Information et de la Communication, n° 13, Vol. 2, pp. 59-71.

Maday C., 2015, « L'apport de la gestion des documents d'activité (records management) à l'ouverture des données. Réflexions basées sur les pratiques en France », Les cahiers du numérique, 11, Vol. 2, pp. 149-166.

Maurel D., Chebbi A., 2012, « La perception de la confiance informationnelle », Communication et organisation, 42 [En ligne : <http://communicationorganisation.revues.org/3864>], consulté le 14/07/2016.

Meijer A., Curtin D., Hillebrandt M., 2012, « La gouvernance ouverte : relier visibilité et moyens d'expression », Revue Internationale des Sciences Administratives, 1, Vol. 78, pp. 13-32.

Noyer J.M. Carmes M., 2012, . « Le mouvement " Open Data " dans la grande transformation des intelligences collectives et face à la question des écritures, du web sémantique et des ontologies.», [En ligne [http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic\\_00759618](http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00759618)].

Open Data France, 2016, Guide Open Data pour les communes / Glossaire de la donnée publique, [En ligne : [http://www.opendatafrance.net/wp-content/uploads/2016/06/guideOD\\_communes\\_glossaire\\_juin2016\\_Web.pdf](http://www.opendatafrance.net/wp-content/uploads/2016/06/guideOD_communes_glossaire_juin2016_Web.pdf)].

Pasquier M., Villeneuve J.-P., 2007, « Les entraves à la transparence documentaire. Établissement d'une typologie et analyse des comportements organisationnels conduisant à empêcher ou à restreindre l'accès à l'information », Revue Internationale des Sciences Administratives, 1, Vol. 73, pp. 163-179.

Peugeot V., 2011, « L'ouverture des données publiques : convergence ou malentendu politique ? », in Stiegler B. dir., Confiance, croyance, crédit dans les mondes industriels, Paris, FYP, pp. 79-120.

Proulx S., 2015, « Usages participatifs des technologies et désir d'émancipation : une articulation fragile et paradoxale », Communiquer, 13, pp. 67-77.

Schafer V., Le Crosnier H., 2011, La neutralité de l'Internet: un enjeu de communication, Paris, CNRS Editions.

## La gestion des données de recherche en bibliothèque universitaire : réorganisation des réseaux scientifiques et changement de représentations de la gouvernance

**Liquete VINCENT**

Laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (IMS CNRS UMR 5218) – Equipe RUDII,  
Université de Bordeaux, France  
vincent.liquete@u-bordeaux.fr

### Résumé

L'essor des données de recherche produites par les chercheurs et les laboratoires restent encore peu accessible et sous utilisé par les communautés de chercheurs, d'étudiants et d'utilisateurs des espaces documentaires et des bibliothèques universitaires. Toutefois, avec cette croissance des données de recherche le schéma conventionnel du management de l'information-documentation s'en trouve modifié. Cet article tentera dans un premier temps d'identifier les principaux éléments de chambardement de l'activité documentaire traditionnelle puis de caractériser les éléments clefs auxquels penser pour intégrer les données de recherche dans les politiques documentaires des organisations.

Mots-clés : Données de recherche / gestion de l'information / management des bibliothèques / gouvernance de l'information / réseaux scientifiques / logique professionnelle

### Eléments introductifs

Les données de la recherche (open science) peuvent être définies comme « des ensembles quantitatifs de données sociales, politiques et économiques, des renseignements qualitatifs sous forme numérique, des données de recherche expérimentale, des bases de données d'images et de sons fixes et mobiles », et de documents textuels (Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, 2014). Elles peuvent aussi inclure les publications découlant des projets (Données de recherche Canada, 2011). Ces données sont collectées par des chercheurs et peuvent permettre d'élaborer des hypothèses, de les infirmer ou de les valider. Plus largement, la gestion des données de recherche s'inscrit dans le mouvement de la e-science que John Taylor dès 2000 définissait par ces quelques mots : « e-Science is about global collaboration in key areas of science, and the next generation of infrastructure that will enable it.<sup>1</sup> ».

De leur côté, les "données ouvertes" (open data) désignent des chiffres, relevés, mesures, réponses à des enquêtes, statistiques, comptages, et autres données quantitatives collectées par les organismes publics et mises à disposition en format numérique sur des plateformes gouvernementales, régionales ou locales permettant leur accès et leur réutilisation par les citoyens et les entreprises.

Ces données, essentiellement quantitatives, peuvent être traitées, triées, croisées, exploitées, et visualisées à des fins de recherche, de développements ou d'enseignement. Leur traitement nécessite cependant des savoir-faire et aptitudes spécifiques impliquant des compétences à la fois techniques et disciplinaires. Leur mise à disposition et leur accessibilité publique s'inscrivent dans un projet d'ouverture et de partage d'informations et dans une logique de "communs de la connaissance" (Ostrom). La volonté affichée de diffusion des données publiques dans les secteurs scientifiques, les collectivités territoriales et par les acteurs publics doit encourager les activités de recherche, sélection et fourniture d'informations dans une dynamique collective de partage (Bégault, 2011). Il en est de même pour les données de la recherche qui sont considérées comme devant être accessibles au public. Elles sont perçues comme un facteur essentiel de soutien à l'innovation. Si les données de la recherche

1. La e-science comprend principalement 4 volets : le « Supercomputing » basé sur les supercalculateurs, la collaboration entre les organisations scientifiques, la constitution de réseaux pérennes de chercheurs, enfin, la communication des données aux autres chercheurs et aux divers types d'utilisateurs potentiellement intéressés.

comme les données ouvertes constituent un réservoir important de ressources pour l'enseignement, elles restent encore très peu explorées. Au cours de cette contribution, nous centrerons notre propos uniquement sur les données de recherche qui, à ce jour, intéressent singulièrement les établissements universitaires et de recherche et constituent un enjeu de la mise en œuvre de la recherche aux chercheurs et aux doctorants et de la création de « communs de la connaissance » en matière scientifique.

On assiste en même temps à plusieurs évolutions dans les sphères sociétales, scientifiques et éducatives :

- Les objets connectés qui tendent à investir notre quotidien nous entraînent vers une société de la quantification (quantified self) dans la sphère marchande où les activités sont mesurées, calculées, stockées dans des bases de données grandissantes (big data) ; ainsi les établissements de recherche et de l'enseignement supérieur par le biais de la gestion des données de recherche jouent une carte de visibilité nationale et internationale, leur permettant entre autre des retours d'investissement tributaires de cette visibilité.

- Le programme européen de financement de la recherche Horizon H2020 contient une clause d'obligation du libre accès des publications issues des recherches financées. Face au mouvement de partage des données de recherche, les chercheurs doivent réajuster leurs pratiques en les articulant au travail des professionnels de l'information (bibliothécaires, documentalistes, archivistes).

- Compte tenu de l'évolution de la place de l'enseignement de la statistique, de l'apprentissage de la science expérimentale, les enseignants du secondaire et du supérieur sont en demande de jeux de données réelles, à la fois susceptibles d'être exploités dans le cadre des nouveaux programmes, accessibles aux élèves et sur des thèmes intéressants pour eux. C'est en tout cas la demande relayée par les rectorats, les associations de professeurs de mathématique (APMEP), les lieux d'échanges entre enseignants du secondaire et du supérieur (IREM), etc.

- Dans le cadre défini par le décret n° 2015-544 et l'arrêté du 19 mai 2015 relatifs aux enseignements au collège, des temps d'enseignements pratiques interdisciplinaires (EPI) sont prévus sur le principe d'une collaboration entre enseignants de différentes disciplines et impliquant le plus souvent l'usage du numérique. Ces travaux interdisciplinaires avec des élèves pourraient être des lieux privilégiés pour l'usage de données (ouvertes et recherche), favorisant la créativité et la découverte, par la donnée numérique, du monde de la recherche et de l'autonomie numérique. Cependant, autant le législatif a su légiférer dans l'enseignement secondaire, autant on assiste à des piétinements voire des émiettements de logique au niveau de l'enseignement supérieur et de la recherche, où les enjeux ne sont pas encore totalement mesurés notamment chez les gestionnaires de l'information scientifique, à la différence d'autres pays à économie forte, notamment nord-américains et asiatiques. Toutefois, nous voyons poindre des modes d'organisation sociétaux, dont la France avec son projet de loi pour une République Numérique<sup>1</sup>, porté par Axelle Lemaire, Secrétaire d'Etat chargée du numérique. Au sein de ce projet de loi, figure notamment le chapitre sur « La circulation des données et du savoir » reposant sur 4 volets à savoir :

- l'ouverture des données publiques ;
- la création d'un service public de la donnée ;
- l'introduction de la notion de données d'intérêt général, pour permettre leur réutilisation par tous ;
- enfin, le développement de l'économie du savoir, notamment en donnant la possibilité aux chercheurs de publier librement les articles scientifiques dont ils sont les auteurs dans un délai de six à douze mois.

On voit là poindre le rôle et le poids social du chercheur dans l'économie du savoir et la volonté collective de rendre potentiellement et techniquement accessible un ensemble de données dont celles de la recherche.

1. En ligne : [https://www.senat.fr/espace\\_presse/actualites/201603/projet\\_de\\_loi\\_pour\\_une\\_republique\\_numerique.html](https://www.senat.fr/espace_presse/actualites/201603/projet_de_loi_pour_une_republique_numerique.html), [consulté le 20/08/2016]

## Question de recherche

Les professionnels de la documentation scientifique et de la gestion bibliothéconomique universitaire doivent faire face depuis quelques années maintenant, avec l'essor du web 2.0 et la croissance exponentielle des data/données de recherche, à un repositionnement progressif de leur activités. C'est notamment cette question du repositionnement des activités que nous souhaitons interroger. Les données de recherche sont perçues comme un facteur essentiel de soutien à l'innovation pour les chercheurs, les décideurs et l'industrie, car elles sont le point de départ de nouvelles découvertes et recherches (Archambault et Larivière, 2010; Données de recherche Canada, 2011; Australian National Data Service, 2015). Plusieurs pays à économie forte reconnaissent que les données de recherche ne sont pas suffisamment considérées par les médiateurs de l'information, comme les bibliothécaires ou gestionnaires de l'information scientifique et technique. À terme, ces données sont perdues parce que non communiquées ou non suffisamment traitées (UK Data Archive, 2010; Fondation canadienne pour l'innovation, 2015). Le défi consiste à transformer des données éparses en collections gérées, repérables et réutilisables par les scientifiques. Millerand (2012) évoque le travail des professionnels de l'information sur les données de recherche. Au coeur de cette thématique est posée la question de la gestion de la durabilité de ces données s'appuyant sur une politique cohérente et des modalités de gestion concertées entre chercheurs et professionnels de l'information. La fonction dialogique et de médiation des professionnels des bibliothèques modifient progressivement leur rôle et leur visibilité professionnelle.

Cet état de la situation met en exergue certaines contraintes et injonctions paradoxales. À un moment où l'on pouvait imaginer un affaiblissement des structures documentaires face à l'accès direct à l'information scientifique et technique et, plus récemment, aux données de recherche, les scientifiques voire les usagers déclarent avoir un besoin affirmé d'informations structurées à leur disposition. Ce mouvement s'est accéléré avec les projets de « gouvernements ouverts » et l'approche e-science (Gurd et al., 2005) qui promeut une collaboration scientifique globale avec les gestionnaires des bibliothèques et de l'information scientifique et technique (IST). Cécile Gardiès et Isabelle Fabre (2009) montrent que les chercheurs restent individualistes dans leur manière d'appréhender leurs activités de recherche au quotidien et perçoivent leur activité de recherche et d'expérimentation comme en permanente concurrence rendant finalement difficile l'idée même de mise en commun et de partage des données de recherche produites. À l'inverse, les documentalistes ou bibliothécaires seraient davantage tournés vers la gestion et la diffusion collective des données, correspondant finalement plus, à leur propre conception de la mise en commun de la connaissance scientifique pour les usagers. Cependant, nous assistons progressivement à un transfert des pratiques professionnelles du documentaliste vers le chercheur. Gardiès et Fabre (2009 : 17) soulignent en conclusion de leur article : « Nous avons pu établir, grâce à nos investigations sur les pratiques informationnelles des chercheurs d'une communauté scientifique, qu'une partie du travail documentaire, assuré auparavant par les professionnels de l'information, incombe désormais directement aux chercheurs. Se développe alors de nouvelles méthodes du travail intellectuel autour du traitement et de l'usage de l'information scientifique ». De son côté, Christian Marcon (2016) en interrogeant un panel de directeurs de laboratoire en sciences humaines et sociales montrent que plus que des formes calculées de résistance à l'ouverture et la communication des données de recherche, ces scientifiques ne mesurent pas encore et n'intègrent pas dans leur management d'équipes de chercheurs, les enjeux de la gestion des données, la nécessité de constituer une mémoire et un patrimoine de la recherche et la capacité de ces données à être mises en correspondance et en discussion avec d'autres équipes de recherche travaillant sur les mêmes objets et questions. Or, penser les données revient à distinguer, au sens de Christian Fauré (2012) le transport du transfert. Autant indique-t-il, les deux relèvent de la mobilité et du déplacement, mais avec le web 2.0, les réseaux techniques transportent des objets, des documents, des éléments chiffrés ou graphiques, des images, plus généralement de la matière, mais également, il transfère des représentations, des symboles et plus largement du signifiant. Au-delà, le web communément appelé invisible est composé de cette constellation d'objets, dont la base du système de publications reste encore le document. Grâce à l'URL chaque document est une entité identifiable et localisable par l'utilisateur. Les jeux de données de recherche quant à eux restent encore rares et faiblement visibles par les communautés de chercheurs

faute de repérage, de traitement et d'indexation.

## Cadre théorique et enjeux sous-jacents

Nous nous appuyons au cours de cet article sur le courant managérial de l'information qui repose notamment depuis mars 2004 sur une norme de référence AFNOR n° X50-185. Cette norme entre autre cherche à gérer les interdépendances entre les applications et également les dispositifs de gestion spécifiques entre divers systèmes et services d'information d'une même organisation ou entité (entreprise, administration, organisation, association, université...).

Cette approche de l'époque tentait de fédérer et de rendre interopérable des données éparses, symbolisées par le schéma suivant :

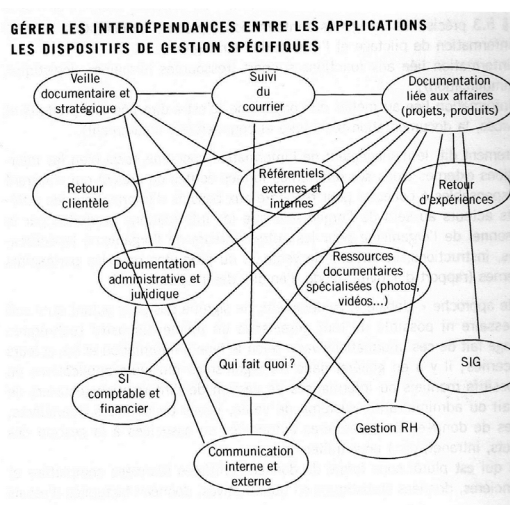


Schéma 1. Gérer les interdépendances entre les applications et les dispositifs de gestion spécifiques

Ce courant managérial de l'information a eu de fortes influences sur un ensemble de domaines d'organisation et de pilotage des organisations, notamment :

- une dimension politique générale comme la définition des orientations, des objectifs à atteindre, de recherche et d'identification d'indicateurs de performance ;
- une tâche de coordination, de planification ;
- une tâche de normalisation avec les environnements géographiques et sectoriels ;
- la prise en compte d'aspects spécifiques de gestion de l'information : juridiques, sécurité, confidentialité,... ;
- une composante économique : lien coûts-objectifs visés, surcharge financière,... ;
- une composante « Ressources humaines », qui?, fait quoi?, redistribution des tâches,... ;
- une composante « animation, accompagnement » des projets engagés,... ;
- une composante « formation » ;
- une activité de contrôle et d'évaluation ;
- une activité concertée de politique documentaire des fonds et des systèmes d'information documentaire avec les usagers experts (les chercheurs dans notre cas présent).

Les services centraux de documentation, les bibliothèques spécialisées, les bibliothèques universitaires,



les services de documentation des laboratoires, entre ces approches managériales et l'essor des contenus documentaires numériques, ont vu leurs missions, leur organisation du travail et leurs fonctions quotidiennes se démultiplier voire se fragmenter face à l'ampleur de la tâche. L'approche managériale de l'information a vu ainsi évoluer les métiers de documentalistes et de bibliothécaires en info-managers pilotant la politique documentaire de leur organisation et favorisant les modes de gestion de l'information entre experts.

Au cœur de cette mouvance, l'approche managériale de l'information nous rappelle que c'est le processus informationnel même qui s'en trouve revisité. Ce processus délimité en 6 étapes a dû faire face à la production et la croissance exponentielle des données, convoquer de nouveau systématiquement la question des données de recherche propres aux organisations ou à des tiers organismes du même secteur d'activités, susceptibles ainsi d'enrichir le potentiel informationnel des bibliothèques et services documentaires et de coller de très près aux questions scientifiques et méthodologiques de l'actualité de la recherche, ceci tant du côté des sciences expérimentales que des sciences humaines et sociales. Le processus informationnel se décomposant en 6 étapes (lire E) comme suit :

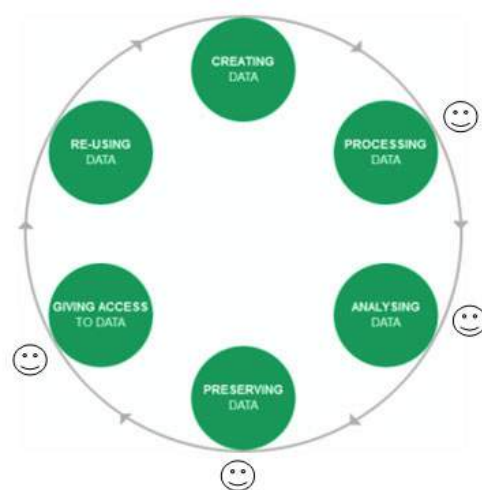
- E1 : Inventorier ou cartographier les utilisateurs d'informations
- E2 : Evaluer les besoins d'information déclarés
- E3 : Identifier et évaluer les sources d'information (actives et potentielles)
- E4 : Permettre et ouvrir les accès selon les besoins et les profils des utilisateurs
- E5 : Convertir, retravailler les données brutes en connaissances utiles
- E6 : Organiser la capitalisation des connaissances

Or, dans ce cadre théorique pour analyser la gestion de l'information, la question de la gestion des données de recherche influe sur l'ensemble de ce processus et oblige dès lors les professionnels de la bibliothéconomie ou de la documentation, et les scientifiques à considérer différemment les modalités de gouvernance, de pilotage et d'animation des données et des documents, obligeant les uns et les autres à penser l'Autre.

De plus, l'intégralité du cycle de gestion de la donnée de recherche, défini par le UK Data service, devrait y associer les professionnels de l'information-documentation afin d'obtenir un plan cohérent et commun de travail entre le scientifique et le professionnel de l'information.

Schéma 2. Les diverses étapes du cycle de vie des données (Research data lifecycle) du UK data service :

Remarque : La mention « 😊 » indique la participation active au cycle de gestion de la donnée du professionnel de la documentation ou de la bibliothéconomie



A cette théorie du management de l'information, nous considérons en sus, l'approche orientée usagers, définie et délimitée notamment par Yves-François le Coadic dès 1997. Par l'approche orientée-usager, l'auteur souligne que « l'utilisateur passe du statut d'utilisateur final à celui de partenaire à part entière des systèmes d'information. Il subsiste encore trop de non-usagers ». De plus, ce paradigme accroît le niveau d'exigence des professionnels de l'information devant prendre en considération les besoins de l'utilisateur, ses représentations, ses contraintes en visant à terme à influencer sur sa vie professionnelle et personnelle. Ainsi, nous retiendrons de cette approche, que les seuls accès et modes d'organisation de l'information, aussi performants et désignés soient-ils, ne suffisent pas à générer des formes d'appropriations dans les pratiques de recherche dans notre cas.

## Repérage méthodologique

Notre analyse s'appuie d'une part, sur un état de l'art de travaux engagés autour de cette question, notamment à travers l'analyse des priorités fixées dans les textes revendiquant une nouvelle gouvernance de l'information scientifique. Le second matériau constitué est d'analyser quelques stratégies de mise en oeuvre par certains services de bibliothèques universitaires en France et au Québec, à partir d'une étude comparée que nous engageons dans le cadre d'un projet franco-québécois. La synthèse considèrera des travaux de recherche internationaux sur la gestion et l'organisation des données de recherche, travaux consacrés aux relations entre recherche fondamentale (en SHS) et la place des contenus issus des données de recherche; circulation des données entre les chercheurs et le monde des bibliothèques; pratiques de gestion des données recommandées aux chercheurs par leur institution bibliothéconomique. Ensuite, nous rendrons compte de premiers éléments repérés lors d'entretiens exploratoires d'enquête menés auprès d'acteurs de la recherche en France ou de professionnels afin d'identifier les structures de gouvernance, les modalités d'organisation des réseaux et les dispositifs de gestion des données de recherche mis en oeuvre, afin d'examiner leur conception d'une politique et d'une gestion durable des données de recherche.

## Premières tendances et hypothèses éprouvées

### Une réorganisation des réseaux scientifiques et documentaires

On assiste progressivement à une recombinaison des réseaux, où les services documentaires et scientifiques au sein des laboratoires, commencent à identifier de nouvelles compétences et de nouvelles missions centrées sur la gestion partagée des données de recherche. Les projets actuels d'ouverture des données (projets européens, politique nationale du CNRS, H2020...) insistent sur les dimensions collectives avec une étroite collaboration entre les chercheurs d'un même projet, d'une même discipline, entre disciplines plus ou moins connexes, d'un même réseau institutionnel voire entre institutions de recherche. La constitution de tels réseaux nécessite non seulement une interopérabilité des systèmes d'information mais également des descriptions de contenus et de données appréhensibles et compréhensibles de tous. Cette logique réticulaire revisitée se démarque du passé également car elle convoque dans la réflexion le monde social élargi et certaines préoccupations voire exigences des citoyens (en matière de santé ou d'environnement par exemple). Les premières expériences mises en oeuvre sur ces 10 dernières années commencent à structurer des réseaux multidimensionnels et complexes associant et mettant à disposition des premiers jeux de données de recherche<sup>1</sup>. Ainsi, les réseaux se structurent progressivement autour des principes d'ouverture, de partage et de participation élargie à un collectif d'experts scientifiques reposant sur un double axe de crowdsourcing et de production collective de données pour la recherche. Cependant, des domaines en sciences humaines et sociales que nous observons, la participation des professionnels de l'information reste encore rare et ponctuelle.

### De nouvelles modalités de gestion de l'information

1. Par exemple, <http://www.myexperiment.org/about> ou le réseau HumaNum, <https://www.nakala.fr> permettant de déposer, documenter et diffuser les données de la recherche.

Ces nouvelles modalités de travail et de gestion de l'information, accroissent la capacité des responsables des bibliothèques universitaires à revoir leur mode de management et de pilotage de l'information. Nous assistons actuellement à une confusion des chercheurs, entre les archives ouvertes et la mise à disposition de données de la recherche. Les archives ouvertes actuellement structurées (et constituant un nouveau périmètre du marché de l'information scientifique et technique) se démarquent principalement sur deux points : elles proposent prioritairement des documents plutôt que des données ou des jeux de données, et elles sont portées, administrées, gérées par des institutions<sup>2</sup> et donc en sous couche, passent par le filtre des scientifiques et des professionnels de l'info-documentation. Ces portails d'archives ouvertes deviennent également des outils de communication à fort rayonnement pour communiquer la science, mais également servant à communiquer sur les institutions qui offrent ces archives. Alors que les dépôts de données de leur côté visent le registre du « faire la science », tout en permettant des applications industrielles ou commerciales à partir de ce que produit et utilise la science. Les premiers réseaux de données de recherche visent également à se positionner dans le paysage de la « big data » et à étendre sa visibilité et son réseau de chercheurs.

Nos premières données recueillies à l'occasion de rencontres et d'échanges avec des chercheurs et des professionnels tend à montrer que cette stratégie de structuration et d'extension des réseaux scientifiques passent par deux leviers clefs :

- la capacité du chercheur à indexer, au moins partiellement, ses données de recherche en autonomie. Certains chercheurs nous disent avoir progressivement développé des formes de culture de l'information qui leur donnent à la fois des compétences de classement (sur la base des folksonomies et des pratiques populaires d'indexation) et d'analyse générale des types de données. Ces pratiques peuvent à terme faire l'économie du travail d'analyse des documentalistes pour participer à l'organisation d'entrepôts de données.
- le renforcement des structures documentaires à produire et rendre accessibles les métadonnées des jeux de données de recherche ; grâce à la description des métadonnées, le traitement documentaire opéré permet le passage d'un travail individuel scientifique au partage des données. Cependant, le rôle des services documentaires est à redéfinir, tant au niveau des formats que des standards à mobiliser. Progressivement, des entretiens d'exploration menés, le professionnel des bibliothèques universitaires et de laboratoire passent d'une logique d'aide et d'accompagnement de l'utilisateur à celle des seuls accès, de l'accompagnement pour un traitement des contenus de recherche afin de constituer des jeux de données réutilisables et ré-exploitable par des pairs.

## **L'émergence de nouveaux dispositifs de gouvernance**

On voit progressivement apparaître de nouveaux dispositifs de gouvernance et de pilotage de l'information scientifique, renforçant le partenariat entre scientifiques et gestionnaires, où le scientifique est appelé à penser le traitement et la mise à disposition, alors que le bibliothécaire accentue son rôle de médiateur des connaissances et se rapproche de la chaîne d'activités du scientifique. Les services bibliothéconomiques deviennent des organisateurs et des espaces d'animation de réseaux, pour ouvrir sur les possibilités de « science participative » plutôt développée en Amérique du Nord autour de la collecte de données et de la contribution raisonnée des citoyens à la production de données pour la recherche<sup>3</sup>. C'est notamment un des objectifs que nous nous sommes fixés dans notre projet de recherche Idex, en matière de diffusion professionnelle des données de recherche au sein des établissements scolaires de niveaux lycées.

## **Vers une cogestion de l'information en amont de l'offre documentaire**

Des dispositifs de gouvernance voient progressivement le jour afin qu'une cogestion des données de

2. Pour illustrer notre propos, nous pensons à des réseaux de recherche comme Academia et Research Gate.

3. Par exemple, <https://www.zooniverse.org/> ; <http://www.naturefrance.fr/sciences-participatives> ; [http://www.tela-botanica.org/page:sciences\\_participatives?langue=en](http://www.tela-botanica.org/page:sciences_participatives?langue=en) ; <http://www.sciences-participatives.com/> ; ...

recherche et de leur diffusion soit pensée en amont des activités bibliothéconomiques ordinaires. Toutefois, selon les premiers acteurs interrogés, trois domaines sont à travailler, afin d'envisager un rapprochement des scientifiques et des documentalistes pour collaborer à une cogestion des jeux de données.

D'une part, penser le traitement, la mise à disposition et le stockage de données de recherche oblige dans les organisations à augmenter les compétences des uns et des autres en matière juridique. En effet, encore faut-il être au fait sur la diversité de statuts juridiques des données, leur anonymisation, sortir éventuellement du cadre de la propriété intellectuelle<sup>1</sup> et/ou industrielle, les licences liées à l'exploitation et l'usage de ces données, etc. Autant les chercheurs devraient à terme connaître a minima l'évolution du droit en la matière, autant les services documentaires se doivent de posséder au sein de leur service d'un professionnel spécialisé en la matière qui jouera le rôle de conseiller voire d'orienteur pour certains cas singuliers voire difficiles.

D'autre part, l'essor des jeux de données ou des données éparses, oblige les professionnels des bibliothèques à penser de nouveau la médiation documentaire : en effet, le traitement des « métadonnées de contexte » permet de faire comprendre aux scientifiques voire aux citoyens, les conditions de production des jeux de données pour pouvoir ensuite les (ré)-utiliser. De plus, les indexer revient à les rendre interopérables avec un ensemble varié de systèmes d'information<sup>2</sup>.

Enfin, la nécessité de définir entre chercheurs et documentalistes des modalités de travail collectives, leur permettant de travailler ensemble au repérage, au traitement et à la mise à disposition de données. On soulignera que dans la phase actuelle des organismes de référence en IST, s'évertue pour l'instant à sensibiliser, expliciter et qualifier les données de recherche<sup>3</sup>. Sur un plan local, les services communs de documentation tentent de créer les premiers comités de pilotage et de suivi des politiques documentaires, incluant le volet de la gestion et de la description des données de recherche.

## Récit de deux expériences scientifiques

### Gérer et communiquer aux communautés scientifiques des schémas de données de recherche : l'exemple de l'ANR Translit

De 2014 à 2016, dans le cadre des appels à projets ANR, les laboratoires CREW (Paris Sorbonne Nouvelle), STEF (ENS Cachan), GRHIS (Université de Rouen) et IMS (Université de Bordeaux) ont été retenus pour une recherche pluridisciplinaire, en SHS, sur les littéracies numériques chez les jeunes (dans et hors l'école). De nombreux protocoles communs ont été élaborés puis mis en œuvre sur différents terrains, essentiellement dans les établissements scolaires et les espaces culturels. Nous avons, au fil des mois, pour une quinzaine de chercheurs en plusieurs lieux sur le territoire français, élaboré des méthodes communes d'observation, d'entretiens, ou d'enregistrements vidéos in situ. De ces matériaux multiples et variés, les chercheurs de cette ANR, sous la houlette de l'équipe STEF, ont réfléchi ensemble à la production d'un bordereau organisé autour de trois cartouches centrés, outre la description de base, sur la connaissance du contexte, le dépôt visé et les références en jeu<sup>4</sup>. L'enjeu de cette description est de faire de ces données des éléments dialogiques avec d'autres chercheurs nationaux ou internationaux questionnant les littéracies numériques. La production de ces champs d'explicitation des données a cependant posé a minima 4 difficultés :

- quels critères seraient qualifiés d'essentiels pour partager les données pour des chercheurs appartenant à d'autres équipes de recherche ? ;
- comment imaginer l'autre sans pour autant réellement le connaître dans sa situation de recherche

1. Les photos du CNRS France par exemple.

2. Pour illustration : <http://www.rechercheisidore.fr/search/resource/?uri=10670/1.eatk2t> ; [consulté le 20/08/2016]

3. Par exemple le réseau français des URFIST : <http://urfistinfo.hypotheses.org/2581> ; [consulté le 20/08/2016]

4. Cf. annexe 1, en fin d'article.

? ;

- quelle fonction projective ? En effet, comment l'autre (chercheur) va-t-il utiliser ces jeux de données mis, après accord, à sa disposition? ;
- enfin, au sein même du collectif ANR, nous avons pu mesurer des divergences voire désaccords sur le fait de joindre les jeux de données brutes aux schémas de description choisis. On mesure-là les écarts de conception de l'activité de chercheur et de la structuration de réseaux scientifiques.

### **La mise en œuvre d'une recherche IDEX : MVDE 2017 pour « Médiation et valorisation des données ouvertes et des données de la recherche pour l'éducation ».**

Ce second projet a pour ambition de diffuser la connaissance sur l'existence de ces données ouvertes, et de créer une communauté de pratique susceptible de donner l'impulsion à leur usage dans le champ éducatif. Il s'agit donc de rassembler chercheurs, enseignants et étudiants pour amorcer une réflexion collective sur l'usage de ces données dans la formation, et de réfléchir à des propositions concrètes permettant de faciliter leur transfert dans l'enseignement.

Pour cela, des actions doivent être menées dans deux directions :

- Fédérer les acteurs autour de la culture du partage des données, mais aussi de ressources permettant de les utiliser dans des champs disciplinaires variés. Il s'agit de porter à la connaissance de tous les enseignants, les données scientifiquement pertinentes et contemporaines, de créer du lien entre les équipes de recherche de l'université et les enseignants du secondaire, d'inciter les équipes de recherche de l'université à diffuser leur culture de recherche en lien avec les services documentaires. Ce premier volet nous amènera à penser un dispositif de veille partagée au service de la valorisation des données ouvertes pour l'enseignement ;

- scénariser ces données à l'intérieur de programmes de formation et de scénarii d'usages envisagés. Face au foisonnement des données de recherches et des données ouvertes, il s'agit de discriminer, au regard des besoins des enseignants, et de les accompagner dans l'usage d'outils. La didactisation et la scénarisation des données pour certaines disciplines permettront de construire une culture de l'information, autour de la "data literacy", qui concerne la connaissance par les élèves et les étudiants de l'existence, du contenu, des usages des données à travers une familiarisation dans leur cursus scolaire et universitaire. Dans le contexte du "big data", cette littératie des données est un point fondamental aujourd'hui, pour la construction de l'autonomie. Ce deuxième volet aura pour objectif de penser un dispositif de didactisation des données, passant par la compréhension des métadonnées associées et de former à la culture informationnelle des chercheurs, des doctorants et des enseignants autour des données ouvertes.

### **Conclusion**

Premièrement, à la première vague d'entretiens et de repérage des offres actuellement en œuvre, il semblerait que l'essentiel des premiers scénarii d'usages repose sur quelques représentations collectives tenaces de l'activité et des besoins informationnels des chercheurs, plutôt que de reposer sur des démarches de réelles immersions de professionnels de la documentation dans les unités de recherche, les laboratoires, etc. Il existe encore, semble-t-il, des écarts conséquents entre les représentations exprimées et les réalités complexes des usages informationnels, tant en terme d'écriture, que de lecture ou d'utilisation des jeux de données.

Deuxièmement, la question centrale de comment articuler et faire correspondre les activités documentaires de lecture de documents conventionnels (articles, archives ouvertes,...) avec celles sur les données de recherche, n'est pas encore considérée dans l'essentiel des organisations documentaires

universitaires. On assiste à des prémisses d'organisation voire de modèle managérial, sans que pour l'instant la gestion des jeux de données soit devenue une priorité.

Troisièmement, nous avons noté qu'un problème majeur semble encore crispier les communautés de chercheurs, y compris chez ceux les plus disposés à intégrer la gestion et le suivi de leurs données de recherche ; en effet, dans quelles limites l'ouverture des données ne devient-il pas pour les organismes d'évaluation et de financement de la recherche, un moyen de contrôle sur les pratiques des chercheurs, leur rayonnement affiché et plus largement l'évaluation de la rentabilité de la science, y compris en terme de communication institutionnelle (Bouchard, 2013). De cette première phase exploratoire, nous allons renforcer ces prochains mois, nos entretiens et l'observation des pratiques en situation dans les unités de recherche et espaces documentaires afin d'apprécier les logiques en action.

## Bibliographie

Archambault E., Larivière V., 2010, Individual researchers' research productivity: a comparative analysis of counting methods. In Book of abstracts, 11th International Conference on Science and Technology Indicators, Leiden, the Netherlands, 9-11 September 2010, pp. 22-24.

Australian National Data Service, 2015, Better data for Australian research.

Bégault B., 2011, Enjeux de la diffusion électronique des recherches, Sarrebruck, Éditions universitaires européennes.

Bouchard J., 2013, « Le classement : instrument de valorisation des universités parisiennes », Hermès, n°66, Classer, penser, contrôler, pp. 199-205.

Claivaz J.-B., Aude D., Krause J.-B., 2015, « Données de la recherche : quèsaco? », Hors-Texte, pp. 24-29 [En ligne sur le site <http://archive-ouverte.unige.ch/unige:47525>, consulté le 25/08/2016]

Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, 2014, Politique sur l'archivage des données de recherche. Version du 8 avril 2014.

Fachinotti E., Gozzelino E., Lonati S., 2016, Les bibliothèques scientifiques et les données de la recherche : défis et enjeux, Mémoire de recherche de l'HES de Genève, sous la direction du professeur René Schneider, 209 p.

Fauré C., 2012, La pharmacologie des réseaux sociaux, in : Stiegler B. (dir.), Réseaux sociaux : culture politique et ingénierie des réseaux sociaux, Paris, FYP éditions, chapitre 5, pp. 107-120, (Nouveau Monde Industriel).

Fondation canadienne pour l'innovation, 2015, Élaborer la stratégie canadienne sur l'infrastructure de recherche numérique : point de vue de la FCI.

Gardiès C., Fabre I., 2010, Les archives ouvertes : de nouvelles pratiques informationnelles pour les enseignants-chercheurs ?, in : Colloque international Édition et publication scientifiques en sciences humaines et sociales : formes et enjeux, Avignon, 17-19 mars 2010.

Gardiès C., Fabre I., 2009, « Communication scientifique et traitement de l'IST : quelles méthodes du travail intellectuel ? », Cahiers du numérique, vol. 5, pp. 85-104.

[En ligne sur le site <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00795180>, consulté le 25/08/2016]

Gurd J. et al., 2005, « Special issue: grid performance », Concurrency and Computation: practice and experience, n°17, pp. 95-98.

Interagency Working Group on Digital Data, 2009, Harnessing the power of digital data for science and society. Report.

Le Coadic Y.-F., 1997, Usages et usagers de l'information, Paris, ADBS-Nathan, 128 p. (Collection 128 ; 174).

Lehmans A., 2015, « Vers une gestion participative de la connaissance dans les communautés de pratique émergentes : de l'économie à l'écologie de la connaissance », Communication & management : recherches, pratiques, vol.12, n°1, pp. 81-96.

Liquète V., Maurel D., 2013, Enquête canado-française GRICODD : Pratiques informationnelles, communicationnelles et documentaires durables. 5e Congrès des milieux documentaires du Québec, Montréal, 27 novembre 2013.

Marcon C., 2016, Distance informationnelle scientifique : le risque d'une altérité informationnelle ?, 8ème COSSI, Montpellier, 15-16 juin 2016, [à paraître].

Maurel D., 2013, Gouvernance informationnelle et perspective stratégique, in : Clavier V., Paganelli C. (dir.), L'information professionnelle, Paris, Hermès Sciences, pp. 175-198.

Millerand F., 2012, « La science en réseau », Revue d'anthropologie des connaissances, 6(1), pp. 163-190.

Vecam Association (coord.), 2011, Libres savoirs : les biens communs de la connaissance : produire collectivement, partager et diffuser les connaissances au XXIème siècle, Caen, C&F éditions.

Annexe 1.

Schéma de communication des données de recherche ANR Translit (réalisation Françoise Tort, ENS Cachan)-  
[www.translit.fr](http://www.translit.fr)

Titre du manifeste : « Description des données ... » préciser projet, sujet, recherche...

Auteur du manifeste – affiliation

Date de création, date de révision.

## Les politiques du numérique dans l'Enseignement Supérieur et la Recherche : vers l'émergence de nouvelles formes de gouvernance

**Lise VIEIRA**

MICA-Axe 3, Université Bordeaux- Montaigne, France  
lise.vieira@msha.fr

**Bertrand MOCQUET**

MICA-Axe 3, Université Bordeaux- Montaigne, France  
bertrand.mocquet@univ-perp.fr

### Résumé

L'évolution des usages du numérique dans le contexte universitaire français est abordée selon une problématique analysant les différentes étapes des politiques d'introduction du numérique au sein des établissements. Notre propos est d'en analyser les conséquences. Dans quelle mesure les changements apportés peuvent-ils être identifiés comme nouvelle gouvernance ?

Après un tour d'horizon des principales dates qui ont fondé la mise en place du numérique de l'enseignement supérieur, nous distinguerons ensuite les différents dispositifs numériques mis en place, leurs modalités organisationnelles et leurs conséquences. Les modalités classiques de transmission de la tutelle vers les établissements selon le principe hiérarchique (gestion financière, gestion des équipements, gestion des ressources humaines, administration des établissements...) seront abordées en premier lieu. Puis nous nous intéresserons à la nature des processus de type ascendant et transversal, afin de déterminer quelle part ils prennent dans les établissements, en particulier en ce qui concerne les dispositifs numériques dédiés à la transmission de l'information et de la connaissance.

Mots clés : Numérique, politiques des Technologies de l'information et de la communication, enseignement supérieur, nouvelle gouvernance

### Abstract

The evolution of digital uses in the French university context is discussed as a problem analyzing the different stages of the introduction of digital policies within institutions. Our purpose is to analyze the consequences. How the changes can they be identified as new governance?

After an overview of the key dates that founded the establishment of digital higher education, then we distinguish the different digital devices set up their organizational arrangements and their consequences. Conventional methods of transmission of the guardianship to the establishments by the hierarchical principle (financial management, equipment management, human resources management, facilities administration ...) will be discussed first. Then we will focus on the nature of the ascending and transverse type process to determine what part they take in institutions, especially regarding digital devices dedicated to the transmission of information and knowledge.

Keywords: Digital , policy information and communication technology , higher education, new governance.

Cette communication se situe dans le cadre d'une recherche sur l'évolution des usages du numérique dans le contexte universitaire français. Nous abordons ce domaine fort complexe selon une problématique abordant l'émergence de nouvelles formes de gouvernance au sein des universités (Mocquet, B. 2015). Les politiques d'introduction du numérique dans les établissements de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche ont été mises en place depuis presque 25 ans. Notre propos est d'en analyser les conséquences. Dans quelle mesure les changements apportés peuvent-ils être identifiés comme nouvelle gouvernance?



Nous faisons la double hypothèse que les Technologies de l'information et de la communication

- renforcent et optimisent les modes de gestion classiques des universités en terme d'organisation (administration, gestion financière, gestion des ressources humaines).
- favorisent le développement de nouvelles modalités de gouvernance prenant en compte l'ensemble des acteurs (décideurs, gestionnaires, enseignants, apprenants) dans la multiplicité de leurs rôles, de leurs compétences et de leurs attentes.

### **La gouvernance : construction d'un concept**

Le mot « gouvernance » largement utilisé aujourd'hui dans maints domaines renvoie à un ensemble de notions multiformes qui se sont construites au fil des années. En usage dès le XIII<sup>e</sup> siècle, ce terme a longtemps désigné un synonyme de gouvernement. « *Dans son utilisation classique, la notion de gouvernance désignait donc un mode de direction de quelque-chose ou de quelqu'un, ce qui renvoie à une conception du pouvoir basée sur l'inégalité, l'asymétrie et l'unilatéralité.* » (Vieira, J. 2016) Cela renvoie explicitement au pouvoir de ceux qui imposent leur volonté à des destinataires. Dans ce sens, la source du pouvoir est unique et se réfère incontestablement à la notion d'État, reposant sur le principe de souveraineté<sup>1</sup>. (Chevallier 2003)

Aujourd'hui encore, on relève une tendance à l'amalgame entre la notion de gouvernement, fondée sur un principe hiérarchique et unidirectionnel et la notion de gouvernance qui repose sur le principe de la participation. C'est ainsi que le mot gouvernance s'illustre de nombreuses définitions qui selon le domaine où elles sont utilisées (philosophie, sciences économiques, politiques, géopolitique), présentent de multiples facettes (Lacroix, I., Saint Arnaud 2012).

En effet, le mot anglais « governance » a été remis à l'honneur dans les années 1990 dans le domaine de l'économie et des sciences politiques ainsi que par plusieurs institutions internationales (ONU, Banque mondiale et FMI). Il a alors de nouveau désigné « l'art ou la manière de gouverner » avec cependant l'apparition de deux orientations complémentaires : « d'une part bien marquer la distinction avec le gouvernement en tant qu'institution; d'autre part, sous un vocable peu usité et donc peu connoté, promouvoir un nouveau mode de gestion des affaires publiques fondé sur la participation de la société civile à tous les niveaux » (Paye 2005)

Pour la Commission européenne « la notion de gouvernance désigne les règles, les processus et les comportements qui influent sur l'exercice des pouvoirs au niveau européen, particulièrement du point de vue de l'ouverture, de la participation, de la responsabilité, de l'efficacité et de la cohérence » (Union européenne 2001)<sup>2</sup>.

L'ONU définit la gouvernance comme « l'exercice de l'autorité économique politique et administrative dans la gestion à tous les niveaux des affaires des pays. Cela inclut les mécanismes, processus et institutions grâce auxquels les citoyens et les groupes articulent leurs intérêts, exercent leurs droits légaux, assurent leurs obligations et trouvent une médiation de leurs différences (United nations)<sup>3</sup>

Les logiques de participation et de responsabilisation enrichie de la dimension de la gestion des différends grâce à la médiation émergent donc nettement de ces différentes approches. Dans sa définition actuelle, la gouvernance apparaît donc comme une méthode par laquelle des acteurs parviennent à des décisions mutuellement satisfaisantes par un ensemble de procédures de régulation, à travers la négociation et la coopération. Elle est déterminée par des « formes horizontales d'interactions entre

---

1. J. CHEVALLIER, « La gouvernance, un nouveau paradigme étatique ? », in *Revue française d'administration publique*, no105-106 (1 mars 2003), n° 1, p. 203-217.

2. UNION EUROPÉENNE . « Gouvernance européenne : un livre blanc », sur le site de La Commission européenne , [En ligne], <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=celex:52001DC0428> (Page consultée le 8 août 2016)

3. UNITED NATIONS. « Governance for sustainable human development », on the website of United Nations Development Program , cité dans Lacroix, I., & St-Arnaud, P. O. (2012).

(Page consultée le 22 juillet 2008)

acteurs qui ont des intérêts contradictoires mais qui sont suffisamment indépendants les uns des autres pour qu'aucun d'eux ne puisse imposer une solution à lui seul, tout en étant suffisamment indépendants pour qu'ils soient tous perdants si aucune solution n'était trouvée »<sup>1</sup> (Schmitter 2000).

En d'autres termes, dans son acception la plus récente, la gouvernance se caractérise par la diversification des acteurs associés à la prise de décision et sa finalité repose sur des solutions consensuelles<sup>2</sup> (Chevallier 2005), ce qui indéniablement constitue un nouveau paradigme dans les modalités de gestion des organisations. « *Ainsi, entendue dans son sens actuel, la notion de gouvernance implique l'utilisation de dispositifs formels ou informels dont le but est d'ouvrir à différents types d'acteurs privés ou publics la participation aux processus décisionnels et cela au-delà du cadre institutionnel* » (Vieira, J. 2016).

Les dispositifs mis en place dans la gouvernance s'appuient sur la négociation, la souplesse, sur la coopération et sur des partenariats. Si cela a pour conséquence d'accroître la participation d'acteurs différents, cela entraîne également un effet de diffusion de la régulation sur un ensemble large. De ce fait l'intensité de la responsabilité étatique s'en trouve minorée. « *Du même coup, on assiste à un déplacement des légitimités de décisions et d'actions des acteurs étatiques vers la société civile et ces groupes/individus la composant et prenant part à cette démarche de gouvernance.* » (Lacroix, I., Saint-Arnaud, P-O. p21)

## L'Enseignement Supérieur et la Recherche et la mise en place des politiques du numérique :

### Quelques repères historiques

De tout temps, l'institution universitaire a été fortement marquée par un fonctionnement de type hiérarchique et pyramidal. Peut-on déceler dans la mise en place des politiques d'introduction du numérique dans les établissements de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche une volonté de changement, d'évolution, pouvant être identifiée comme indice de l'avènement d'une nouvelle gouvernance ? Afin de répondre à cette problématique, nous ferons tout d'abord un tour d'horizon des principales dates qui ont fondé la mise en place du numérique dans l'enseignement supérieur.

Ces dates sont repérées par la création de dispositifs permettant le développement des usages du numérique depuis 1993. (Proulx, 2011). Nous distinguons 5 périodes dans cette évolution mettant en lumière les différentes étapes de la mise en œuvre des technologies numériques dans le contexte de l'enseignement supérieur :

### Avant 1992 : la « préhistoire » du numérique dans les universités

Les années 1980-1990 ont fait entrer la France, par l'intermédiaire de l'évolution de l'opérateur historique France Telecom, dans une période marquée par le passage de l'analogique au numérique dans les transmissions. L'histoire avant 1992 est ainsi liée au développement de l'infrastructure des territoires et donc des universités. Ce déploiement de l'infrastructure a permis le développement des échanges internationaux et intra-nationaux dans la recherche. (Schafer & Tuy, 2013).

### 1992-2000 : Création de la politique numérique, et du soutien à l'administration des universités.

**Avril 1992** voit apparaître la création de la Gestion des Universités et établissements (GIGUE), un groupement permettant le développement national d'applications informatiques de gestion adaptées

1. P. SCHMITTER, « Réflexions liminaires à propos du concept de gouvernance », p. 50-59 in GOBIN C. et RIHOUX B. (dir.), *La démocratie dans tous ses états: systèmes politiques entre crise et renouveau*, Louvain-la-Neuve, Bruylant-Academia, 2000.

2. J. CHEVALLIER, « La gouvernance et le droit », p. 189-207 in G. COHEN-JONATHAN, Y. GAUDEMET, et R. HERTZOG (dir.), *Mélanges Paul Amselek*, Bruxelles, Bruylant, 2005.

aux universités<sup>3</sup>. C'est une approche par l'outil qui voit naître cette organisation mutualisée.

**Le 27 janvier 1993** marque la naissance de Renater (Réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche). Il s'agit d'un réseau reliant les universités et centres de recherche français via une liaison haut débit (plus de 1000 sites)

En **1997** est créée<sup>4</sup> la SDTETIC (Sous-Direction des Technologies Éducatives et des Technologies de l'Information et de la Communication) premier service de stratégie politique nationale du numérique pour le Ministère. Elle est chargée du développement de l'usage des TIC. Cette création fait suite au discours de Lionel Jospin lors de la 18<sup>e</sup> Université d'été de la communication à Hourtin (13 Août 1997). Ce discours fonde le positionnement du numérique dans l'enseignement, mais reste sur une approche orientée « *plus sur les équipements que sur le processus d'information* »<sup>5</sup>.

En **1997**, la GIGUE se transforme en Agence de mutualisation des universités et établissements d'enseignement supérieur et de recherche (AMUE). À la mission initiale de mutualisation de l'informatique dans le supérieur s'ajoutera la mutualisation des outils de gestion. Les activités de l'AMUE<sup>6</sup> entre 1997 et 2002 sont marquées par deux opérations majeures : la distribution massive dans les établissements d'applications informatiques et le développement progressif d'activités de services dans les principaux domaines de gestion.

En **2000**, la SDTETIC lance le premier appel à propositions pour la création des Campus numériques, afin de favoriser la construction d'une « *offre nationale de formation ouverte et à distance (FOAD) de qualité et compétitive sur le marché international* »<sup>7</sup>. Ce dispositif incitatif articule quatre types d'action : des études technologiques et d'usages, la formation des personnels, l'information et la diffusion de ressources numériques.

Cette même année, la volonté croisée de la communauté universitaire, de la SDTETIC et du Service du film de recherche scientifique (SFRS) de mettre à disposition des ressources pédagogiques audiovisuelles sur le web permettra la création de Canal-U, par un financement venant des campus numériques.

## 2001-2009 : Renforcement de la politique numérique pour l'éducation.

En **2001**, la SDTETIC se transforme en SDTICE (Sous-Direction des Technologies Educatives et des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation)<sup>8</sup>. « *Elle travaille à la fois à la généralisation des usages pédagogiques liés à ces technologies et aux choix et dispositions techniques propres à contribuer à cette généralisation de la manière la plus optimale possible* »<sup>9</sup>. Ce service pilote la politique du numérique pour l'école et les universités jusqu'en juillet 2010, date à laquelle les stratégies politiques de l'Éducation Nationale et de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche seront distinctes.

3. Inspection générale, de l'administration, de l'Éducation nationale et de la Recherche. (2013, décembre). Audit de l'Agence de mutualisation des universités et des établissements.

[http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2013/26/4/2013-113\\_audit\\_AMUE\\_293264.pdf](http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2013/26/4/2013-113_audit_AMUE_293264.pdf)

4. Décret no 97-1149 du 15 décembre 1997 portant organisation de l'administration centrale du ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie, 97-1149 (1997).

5. Robert, B. (2009). Organisation des Connaissances : Aspects Sociaux et Changements Lies au Numérique. Toulouse: Presses universitaires du Mirail Toulouse.

6. AMUE. (2015). Historique - Amue. <http://www.amue.fr/presentation/presentation-amue/historique/>

Consulté 21 décembre 2015

7. Thibault, F. (2006). Autour des campus numériques français. *Distances et savoirs*, Vol. 4(1), 109112. Consulté à l'adresse [http://www.cairn.info/resume.php?ID\\_ARTICLE=DIS\\_041\\_0109](http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=DIS_041_0109)

8. Décret n°97-1149 du 15 décembre 1997 modifiée 19 septembre 2001 portant organisation de l'administration centrale du ministère de l'éducation nationale et de l'administration centrale du ministère de la recherche., 97-1149 (1997).

9. SDTICE (sous-direction des TICE). (2015) [EduSection].

<http://eduscol.education.fr/numerique/textes/reglementaires/acteurs/sdtice/sdtice> (Consulté le 21/12/2015)

En **2002**, la SDTICE crée le Certificat Internet et Informatique C2i<sup>1</sup>, s'appuyant sur le principe que « *toute personne est aujourd'hui concernée par l'usage désormais banalisé d'outils informatiques* ». Le rôle de la certification est de « *dispenser à chaque citoyen la formation qui, à terme, le mettra à même de faire des technologies de l'information et de la communication une utilisation raisonnée, de percevoir les possibilités et les limites des traitements informatisés, de faire preuve d'esprit critique face aux résultats de ces traitements et d'identifier les contraintes juridiques et sociales dans lesquelles s'inscrivent ces utilisations.* »

Avec le développement des campus numériques, de la formation à distance, il s'agit de proposer aux étudiants « *de maîtriser les compétences qui sont désormais indispensables à la poursuite d'études supérieures, d'être capables de faire évoluer ces compétences en fonction des développements technologiques, et de pouvoir établir qu'ils maîtrisent des compétences qui les aideront à s'insérer dans le monde des activités professionnelles à la fin de leur cursus.* »

De plus, un appel d'offre de la SDTICE datant également de 2002 incite les établissements à créer des environnements numériques de travail (ENT), aux fins de diffusion des ressources pédagogiques non mutualisées. La mutualisation concerne seulement les outils technologiques choisis par les établissements, notamment *ESUP-Portail ; ENCORA ; EPPUN ; Monte-Cristo*. (Thibault, F. 2006).

Cette même année, l'AMUE se transforme en un Groupement d'Intérêt Public (GIP) qui « *organise la coopération entre ses membres et sert de support à leurs actions communes en vue d'améliorer la qualité de leur gestion* ». Ce GIP se fixe 4 axes prioritaires : mieux associer les établissements aux activités et au devenir de leur Agence ; améliorer le partenariat entre l'AMUE et le ministère en charge des universités ; affirmer la vocation de l'Agence à être un lieu de services diversifiés pour ses membres ; contribuer à la construction du système d'information global des établissements d'enseignement supérieur et de recherche, et singulièrement au système d'information de gestion.

L'année **2003** a été décisive quant à la progression de l'offre de formation au sein des universités.

3 créations marquantes sont à signaler: lancement des C2i, apparition des universités thématiques, mise en place des plans MIPE.

- Déploiement des C2i.

Créée l'année précédente, cette certification délivrée par les établissements supérieurs français a été instituée dans le but de développer et de valider un niveau de compétences dans l'usage des TIC. Elle se décline en un niveau 1 généraliste destiné aux étudiants du cycle Licence, et des niveaux 2 spécialisés, orientés "Métiers".

38 établissements expérimentent le C2i niveau 1; le premier appel à proposition pour la création d'universités numériques en région (UNR) est lancé par le Ministère en charge de l'enseignement supérieur en partenariat avec la Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale (DATAR) et le Centre national des œuvres universitaires et scolaires (CNOUS). Les UNR apportent une mutualisation régionale les services nécessaires à la vie de l'étudiant, le développement des usages, une politique de production, de diffusion et de mutualisation des ressources pédagogiques.

Cette première étape de création des C2i sera suivie de trois autres :

en 2004 : création de deux C2i niveau 2 : un C2i Enseignants et un C2i Métiers du droit

en 2005 : création du troisième C2i niveau 2 Métiers de la santé

en 2007 : création du troisième C2i niveau 2 Métiers de l'ingénieur

On voit donc se renforcer par ces créations successives le souci d'adapter non seulement les enseignements dispensés à l'évolution des potentialités offertes par le développement des technologies numériques, mais aussi de mettre ces dernières au service des compétences nécessaires pour exercer

1. Bulletin officiel de l'éducation nationale n°19 du 9 mai 2002. (2002).

<http://www.education.gouv.fr/botexte/bo020409/MENT0201078C.htm> (Consulté le 21/12/2015)

professionnellement dans plusieurs domaines. Cette prise en compte marque une étape significative dans les stratégies d'évolution des universités soucieuses de fournir à leurs étudiants une formation de qualité et en phase avec les exigences du tissu socio professionnel.

- Les Universités Thématiques (UNT)

Elles ont été conçues pour favoriser la mutualisation et l'échange de ressources pédagogiques, tout en garantissant leur qualité. Les UNT ont pour missions initiales « *de mettre à la disposition des établissements et des étudiants des ressources pédagogiques dont la qualité technique, scientifique et pédagogique est validée par les universitaires compétents dans chaque domaine disciplinaire* ».

Il existe 7 UNT :

- sciences de la santé et du sport (UNF3S),
- sciences de l'ingénieur (UNIT)
- droit et des sciences politiques (UNJF),
- économie et gestion (AUNEGE),
- sciences fondamentales ( Unisciel)
- humanités ( UOH)
- environnement et développement durable (UVED)

Elles représentent un ensemble de plus de 23 000 ressources

Cette nouvelle forme de pédagogie est étroitement liée au développement du numérique, à l'exploration l'accès à de nombreuses ressources désormais accessibles. Cela génère de nouveaux usages et de nouvelles modalités de travail débouchant sur des processus innovants. Nous sommes donc devant une forme émergente et en pleine évolution de création de la connaissance liée au développement de l'informatique et d'internet.

- La mise en place des plans MIPE.

La Délégation aux usages de l'internet est instituée<sup>2</sup> afin « de proposer les mesures propres à généraliser l'accès à l'internet ainsi que la formation des familles, des enfants et du grand public aux usages des nouvelles technologies » : cette délégation est à l'initiative des quatre plans Micro Portable pour l'Etudiant (MIPE). Au total, 4 plans MIPE ont vu le jour entre 2004 et 2007.

**2004** : Le plan MIPE 1, qui consiste notamment à proposer des offres adaptées aux étudiants pour l'acquisition d'un ordinateur portable (financement d'1€ par jour), rencontre un succès important avec 100.000 étudiants équipés en 4 mois<sup>3</sup>.

En 2005, le plan MIPE est consolidé avec la création d'un plan MIPE 2, qui propose « *la diffusion de l'information parmi les étudiants, l'accès aux ordinateurs fixes en libre service ou aux ordinateurs portables en prêt, l'adoption d'un Environnement Numérique de Travail par chaque établissement, la mise en ligne de bureaux virtuels, de services administratifs, et de contenus pédagogiques.* »<sup>4</sup>

2006 : MIPE 3 concerne le développement des usages du numérique : « *Priorité à la création de contenus et de services en ligne pour les étudiants, et consolidation de l'offre portable pour la troisième année.* »<sup>5</sup>. Les « podcasts » ou baladodiffusions font leurs apparitions comme éléments de formation,

2. Décret n°2003-1168 du 8 décembre 2003 portant création d'une délégation aux usages de l'internet., 2003-1168 (2003).

3. MENSUR. (2008). Présentation de l'Opération MIPE.

[http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2008/97/0/fiche2\\_36970.pdf](http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2008/97/0/fiche2_36970.pdf)

Consulté le 29/10/2015

4. MENSUR. (2005). Dossier de presse MIPE2, <ftp://ftp.educnet.education.fr/pub/educnet/mipe/MIPE2-DP.pdf>

Consulté le 8/12/2015

5. MENSUR. (2006). Dossier de presse MIPE 3. <ftp://ftp.educnet.education.fr/pub/educnet/mipe/MIPE3-DP.pdf>

Consulté le 8/12/2015,

au format audio ou vidéo.

2007 : MIPE 4 est lancé, en lien avec avec la certification C2i niveau 1 avec l'incitation faite aux universités de proposer un stage de pré-rentree permettant aux étudiants de valider une partie des compétences du C2i Niveau 1.

En **2005**, le centre de ressources et d'information sur les multimédias pour l'enseignement supérieur (CERIMES) est né. Il porte la gestion technique des sites comme Canal-U, BibNum (Textes fondateurs de la science analysés par les scientifiques d'aujourd'hui), FormaSUP (le portail de la formation à distance) et les signets des bibliothèques jusqu'en 2014.

En **2008**, l'Assemblée des Directeurs des Systèmes d'informations de l'Enseignement Supérieur (ADSI) est créée, afin de « *mettre place une structure permettant des échanges entre les établissements et un dialogue avec les responsables impliqués dans les systèmes d'information des établissements* »<sup>1</sup>.

## **2010 à 2013: la politique numérique de l'enseignement supérieur et de la recherche se distingue de celle de l'Éducation nationale**

En **juillet 2010**, la SDTICE est remplacée par la sous-direction des programmes d'enseignement, de la formation des enseignants et du développement du numérique, (DGESCO) pour l'Éducation Nationale, et la Mission Numérique pour l'Enseignement supérieur (MINES) rattachée à la Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle (DGESIP).

La MINES a pour mission « *d'impulser, de soutenir et de déployer l'offre numérique française qu'elle soit « sous forme de certifications, de standards, de services, de ressources pédagogiques ou de formations.* », elle est « *au service du partage de valeurs et de savoirs communs, de l'égalité des chances et d'une économie de la connaissance maîtrisée* »<sup>2</sup>

En **2011**, l'agence nationale de la recherche (ANR) lance dans le cadre du grand emprunt les "Initiatives d'excellence en formations innovantes" (IDEFI). Cet appel à projets vise à soutenir des projets innovants en matière d'enseignement supérieur<sup>3</sup>. Doté de 150 Millions d'euros, l'appel à projets IDEFI permet un soutien pluriannuel et finance 37 projets de formation, sur les 58 projets présélectionnés.

## **Depuis 2013: renforcement de la politique numérique de l'enseignement supérieur et de la recherche.**

La loi du **22 juillet 2013** a donné une impulsion décisive, en inscrivant le numérique comme levier d'une université en mouvement. La fonction statutaire d'un « vice-président en charge des questions et ressources numériques »<sup>4</sup> dans une logique de site apparaît.

**Octobre 2013** voit la création de France Université Numérique (FUN) qui propose 18 actions pour développer le numérique dans l'enseignement supérieur. Création de la plateforme de MOOC (FUN-MOOC).

La même année est créé le dernier C2i niveau 2, spécialité « *Fonctions des organisations et communication* »<sup>5</sup> (C2i2FORCOM). Il s'adresse « *aux étudiants de licences ou de masters, en particulier de Lettres, Arts, Langues, Sciences Humaines et Sociales, pouvant être amenés, à l'issue de leurs études, à exercer des fonctions d'organisation et de communication ainsi qu'aux professionnels en activité.*»

1. A-DSI. (2015). Présentation et missions. <https://www.a-dsi.fr/lassociation/presentation>

2. MINES. (2010). Plaquette e-formation MINES.

[http://www.unit.eu/sites/default/files/plaquette\\_e-formation\\_MINES.pdf](http://www.unit.eu/sites/default/files/plaquette_e-formation_MINES.pdf) Consulté le 21/12/2015

3. Initiatives d'excellence en formations innovantes (IDEFI) | ANR - Agence Nationale de la Recherche. (s. d.). <http://www.agence-nationale-recherche.fr/investissements-d-avenir/appels-a-projets/2011/initiatives-dexcellence-en-formationen-innovantes-idefi/> Consulté le 21/12/2015

4. LOI n° 2013-660 du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche, 2013-660 (2013).

5. ESR51315185C-ESR : enseignementsup-recherche.gouv.fr. (s. d.).

<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20536/bulletin-officiel.html> Consulté le 21/12/2015

**En 2014**, la Conférence des Présidents d'Université crée le réseau des référents numériques, composé des DSI, des chargés de missions et des vice-présidents en charge du numérique.

**En 2015**, l'ANR émet un appel d'offre IDEFI-N qui «  *vise à soutenir une quinzaine de projets ambitieux pour amorcer une dynamique nouvelle de transformation de l'offre de formations numériques dans l'enseignement supérieur français* ». 10 lauréats ont été retenus.

**En 2016**, une association des Vice-présidents en charge du numérique est fondée. Son objectif est de soutenir et de valoriser les politiques de développement des usages et de la transformation du numérique dans l'enseignement supérieur centrées sur «  *la formation initiale, la formation continue, la recherche, la dématérialisation, les questions juridiques, les campus du futur et l'économie du numérique éducatif.* »<sup>6</sup>

## Vers l'émergence de nouvelles formes de gouvernance

Dans notre première hypothèse, nous postulons que la mise en place des TIC ainsi que la généralisation de leurs usages renforcent et optimisent les modes de gestion classiques des universités en terme d'organisation (administration, gestion financière, gestion des ressources humaines.)

Le panorama historique que nous venons de parcourir montre que ces fonctions centrales, essentielles au bon fonctionnement des établissements ont été effectivement les premières bénéficiaires du développement du numérique dans les universités. L'avènement de la décentralisation au sein des universités ne fait que le confirmer : depuis son entrée en vigueur, la loi du 10 août 2007 relative aux libertés et responsabilités des universités (dite loi LRU) a amorcé un mouvement de décentralisation visant à l'autonomie aux plans budgétaire, du management des ressources humaines et de la maîtrise du patrimoine. Ces mesures sont fortement balisées par une série de dispositions prévues par la loi : «  *Ce texte verra apparaître la naissance du concept de schéma directeur pour les universités, tout d'abord pour le patrimoine, puis par extension pour le numérique. La loi n° 2013-660 du 22 juillet 2013 prévoit des mesures qui concernent explicitement le numérique dans les universités françaises. Il s'agit essentiellement des services et des ressources (Art. L. 123-4-1 et Art. L. 611-8 et Art. L. 718-9), de leur accès pour les usagers et acteurs (Art. L. 712-6-1), de leur usage (Art. L. 711-1) et de la nomination d'un vice-président chargé des questions et ressources numériques (Art. L. 718-10) ».* (Mocquet, B. 2015).

Il est donc particulièrement important que chaque établissement d'enseignement supérieur renforce sa légitimité en intégrant pleinement les TIC (Bachelet J.F., 2011) dans l'élaboration de ses intentions stratégiques afin de mettre œuvre des modalités de gouvernance pertinentes.

Si les rouages organisationnels sont vitaux, il n'en reste pas moins que la fonction première d'une université est la production et la transmission de connaissances et dans ce domaine aussi le rôle des TIC est primordial.

Dans cette perspective, une nouvelle gouvernance implique non seulement de prévoir des changements organisationnels garants d'une meilleure efficacité au plan de la gestion matérielle, mais aussi une optimisation des procédures de transmission de la connaissance et des compétences (Charlier, B. 2011). C'est ce dernier point qui nécessite la plus grande attention, l'objectif central des établissements d'enseignement supérieur étant d'atteindre une adéquation optimale entre les qualifications des diplômés en sortie d'études et les attentes des milieux professionnels. (Endrizzi, L. 2012). C'est de la conjonction entre les nécessités administratives, équipementales et organisationnelles et celles d'un enseignement innovant et de qualité que peut émerger la notion de performance et de valeur.<sup>7</sup>

6. AEF. (2015, septembre 21). Dépêche AEF : RUE 2016 : les 7 chantiers de la transformation numérique de l'ESR. [http://www.rue-aef.com/wp-content/uploads/DepecheAEF\\_RUE2016\\_les-7-chantiers-de-la-transformation-numerique-de-IESR.pdf](http://www.rue-aef.com/wp-content/uploads/DepecheAEF_RUE2016_les-7-chantiers-de-la-transformation-numerique-de-IESR.pdf)

7. Définie par l'AFNOR l'Analyse de la Valeur est une méthode de compétitivité, organisée et créative, visant à la satisfaction de l'utilisateur, par une démarche spécifique de conception, à la fois fonctionnelle, économique et pluridisciplinaire.

[www.qualiteperformance.org/comprendre-la.../outils-d-evaluation-analyse-de-la-valeur](http://www.qualiteperformance.org/comprendre-la.../outils-d-evaluation-analyse-de-la-valeur)

En ce qui concerne les modalités de mise à disposition et de diffusion des connaissances, nous avons pu identifier des étapes majeures visant à une démocratisation de l'information et de la connaissance. De plus, on voit apparaître de façon nette le désir d'évoluer vers des prestations susceptibles à la fois de prendre en compte les avancées technologiques et les potentiels offerts par les TIC, et de répondre aux besoins du marché de l'emploi. La création des C2i, des ENT et des plateformes d'enseignement, l'apparition des MOOCS, sont autant d'exemples significatifs d'un réel souci de qualité. Les critères d'excellence et de qualité, d'innovation, d'efficacité nécessaires à l'évolution des prestations des universités et garants de leur valeur sont donc bien présents.

Pouvons nous dire pour autant que cela caractérise l'émergence de nouvelles formes de gouvernance?

Notre seconde hypothèse postulait que les TIC favorisent le développement de nouvelles modalités de gouvernance prenant en compte l'ensemble des acteurs (décideurs, gestionnaires, enseignants, apprenants) dans la multiplicité de leurs rôles, de leurs compétences et de leurs attentes.

Dans cette optique de participation de tous les types d'acteurs, nous examinerons 3 types de critères qui nous paraissent déterminants dans la notion de gouvernance : l'adaptation au changement, la régulation, l'évaluation.

#### - l'adaptation au changement

L'accélération du développement des TIC font encourir un risque d'« ubérisation » et de « *kodakisation* » (Lacan & Silva, 2013), aux établissements si les changements auxquels ils sont confrontés ne sont pas bien compris, ainsi que le souligne Poulain (2015) dans son article « *Comment Éviter la Kodakisation à l'heure de l'ubérisation ?* »

L'ubérisation désigne l'intrusion d'un nouvel entrant qui se positionne ailleurs dans la chaîne de valeur et proposant une expérience nouvelle et meilleure. Les universités, outre leurs missions de production et de diffusion de savoirs doivent désormais faire face à de nouvelles situations. Au même titre que les entreprises du secteur économique, elles sont soumises à des obligations de résultat concernant l'efficacité, la performance, la compétitivité et sont désormais soumises à une très forte concurrence : celle des universités publiques entre elles ainsi que celle des universités privées. Mais une autre forme de concurrence se fait jour : l'autonomie des apprenants est en forte croissance (ce qui est un des objectifs centraux de toute formation), et cela est en grande partie dû aux multiples possibilités qu'offrent les dispositifs numériques. Chacun peut accéder à de très nombreuses sources d'information et se constituer son fonds propre de connaissances, en fonction de ses acquis et de ses besoins. Dans un précédent article, nous avons abordé cette question du « basculement de l'expertise » : on voit éclore « *une autre approche de la notion d'expert qui ne serait plus exclusivement la personne "qui sait", mais la personne "qui connaît très bien quelque chose par la pratique"(...) Ce savoir est essentiellement fondé sur l'expérience humaine, sur la connaissance de son propre territoire et sur la conscience de l'impact des problèmes rencontrés sur ses conditions de vie.* » (Vieira, L. 2014).

La culture numérique des usagers renforce cette nouvelle forme d'expertise et constitue une nouvelle donne : la démocratisation du numérique provoquée par des usages vient en partie « par la rue » (par le salarié, par les apprenants). L'objectif n'est plus systématiquement pour « *l'université d'organiser des sessions de formation de ses salariés, de ses apprenants sur les usages du numérique mais bien d'accompagner ces usages* » (Mocquet, B. 2014)

Les universités courent alors le risque de la « kodakisation » qui désigne l'incapacité à se transformer, à anticiper, à changer de marché, de business model, de circuit de distribution. « Les organisations risquent un phénomène de « kodakisation » si elles ne comprennent pas les mutations auxquelles elles sont confrontées pour les réaliser au mieux. Le management a un rôle central dans la capacité de donner des éléments de compréhension aux salariés afin de penser puis de traduire les conséquences de ces mutations en cours. Le management doit s'appuyer sur des techniques et des méthodes nouvelles qui n'ont plus rien à voir avec celles qui avaient encore cours il y a peu » (Lacan & Silva, 2013)

Il est essentiel pour l'avenir des universités qu'elles intègrent la nécessité de prendre en compte la



notion de flexibilité et d'adaptabilité. Cependant Internet ne saurait se substituer à l'université. En effet, le rôle de l'enseignant en tant que vecteur informationnel et en tant que tuteur n'est nullement mis en cause par la place prépondérante que les TIC prennent aujourd'hui. De plus, bien que de plus en plus autonome, l'apprenant a besoin d'être guidé dans son parcours et sa réussite nécessite aussi d'être certifiée via la diplomation que délivre l'institution d'enseignement.

#### - La régulation et l'évaluation

Les notions de régulation et d'évaluation revêtent une grande importance dans l'exercice de la gouvernance. L'Institut de l'Institut de recherche et débat sur la gouvernance, « L'État, acteur majeur de la gouvernance publique, n'a plus le monopole de l'élaboration, de la mise en œuvre et du suivi/évaluation de l'action publique, conçue comme action collective de régulation des sociétés (...) Depuis quelques décennies, des dispositifs qui réunissent acteurs étatiques et non étatiques ont ainsi vu le jour au travers de processus de consultation, de participation, de négociation, de concertation, ou encore de contrôle et d'évaluation »<sup>1</sup> Selon ce principe de participation, toutes les catégories de personnels et des étudiants ont des représentants qui siègent dans les conseils des universités (CA, CEVU, Conseil académique) et les commissions Recherche. Ainsi, les étudiants deviennent des acteurs du système universitaire<sup>2</sup> par ce système de représentation classique aux instances de leur établissement. Au même titre que les autres élus, ils peuvent alors apporter leur regard et se prononcer sur des questions particulièrement importantes telles que les modes de validations de diplômes, les attributions de bourses de mobilité ou de soutien, ainsi que les questions budgétaires et sociales.

Grâce aux TIC, des formes plus larges de concertation sont régulièrement mises en place par des enquêtes en ligne que les établissements adressent à leurs étudiants. Par exemple, en décembre 2014, L'OVE a interrogé pour l'Université François Rabelais de Tours, les diplômés 2012 de master afin de connaître leurs parcours au cours des 30 mois qui ont suivi l'obtention du diplôme et d'apprécier leur situation actuelle. Le taux de participation à cette enquête a été de 67%.<sup>3</sup>

En mars 2015, l'Université Savoie Mont Blanc a réalisé une enquête d'évaluation visant à recueillir les avis des étudiants sur leur formation en vue de contribuer à l'amélioration de leur université.<sup>4</sup>

La plupart des universités consacrent dans leurs sites institutionnels une page à la participation étudiante aux conseils d'établissement. Les étudiants sont considérés comme des acteurs-clés de la gestion de leur université.<sup>5</sup> Le site de l'université de Nantes précise que « *leur participation est essentielle à la bonne marche de l'université et à une meilleure prise en compte du point de vue étudiant dans tous les aspects de la gestion de l'établissement.* »<sup>6</sup>

### **Pour conclure...**

Qu'il s'agisse de la gestion administrative et financière ou de l'offre de formation, la plupart des activités de l'université française relèvent encore fortement de la logique de gouvernement. Toutefois, nous avons vu apparaître au fil des années, des indices de plus en plus nombreux d'un changement de

---

1. <http://www.institut-gouvernance.org/spip.php?article25&lang=fr>

2. <http://www.vie-publique.fr/politiques-publiques/condition-etudiante/acteurs/>

3. « [Et après le diplôme...](http://www.univ-tours.fr/formations/et-apres-le-diplome--145351.kjsp) » <http://www.univ-tours.fr/formations/et-apres-le-diplome--145351.kjsp>

4. « Étudiants de l'Université Savoie Mont Blanc, soyez acteurs de votre formation. »

<https://www.univ-smb.fr/actualite/etudiants-de-luniversite-savoie-mont-blanc-soyez-acteurs-de-votre-formation-repondez-a-lenquete-devaluation/>

5. « Étudiants, devenez acteurs de votre formation »

<http://www.univ-paris-diderot.fr/sc/site.php?bc=accueil&np=pageActu&ref=8252>

6. « [Les étudiants acteur-clés de la gestion de l'université](http://www.univ-nantes.fr/68080083/0/fiche___pagelibre/&RH=ORG) »

[https://www.univ-nantes.fr/68080083/0/fiche\\_\\_\\_pagelibre/&RH=ORG](https://www.univ-nantes.fr/68080083/0/fiche___pagelibre/&RH=ORG)

logique, voire de stratégie, davantage en rapport avec les évolutions de nos sociétés. La négociation, la régulation, la participation, la multiplication des acteurs sont autant de caractéristiques propres à la gouvernance qui prennent progressivement de l'importance. Ainsi, on observe une oscillation entre les pratiques classiques institutionnelles hiérarchiques et la mise en place de cette ouverture managériale. Certes la gouvernance existe sans le numérique. Cependant, à l'heure du déploiement des réseaux, il est indéniable que le numérique donne un nouvel essor à ce concept, et c'est dans ce sens que nous pouvons utiliser ce terme de « nouvelle gouvernance ».

A l'instar de toute organisation en réseau, le développement des usages des TIC à l'université relève de la logique d'un système complexe (von Bertalanffy, L. 1973) comprenant de multiples paramètres. La prise de conscience de la diversité des potentiels du numérique permet d'intégrer des logiques d'usages de nature différente. Intégrant les différentes facettes de la gouvernance, cette démarche favorise un ajustement des actions pour une meilleure performance.

## Bibliographie

- Bachelet J.F., 2011, Mise en perspective du rôle des TIC dans l'évolution des universités, in Barbot M.-J., Massou L., dir., TIC et métiers de l'enseignement supérieur. Emergences, transformations, P.U.N., p. 243-254.
- Barats, C., 2009, Le dire managérial porté par les Tic: «démarche qualité» et «bonnes pratiques» dans l'enseignement supérieur. Quaderni. Communication, technologies, pouvoir, (69), 75-91.
- Charlier, B., 2011, Evolution des pratiques numériques en enseignement supérieur et recherches: quelles perspectives?. Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 8 (1-2), 28-36.
- Endrizzi, L., 2012, Les technologies numériques dans l'enseignement supérieur, entre défis et opportunités. Institut Français de l'Éducation, 78, 30 p.
- Grevet, P., 2006, Le numérique dans l'enseignement supérieur: des tendances néo-serviicielles. Éducation permanente, (169).
- Hatch, M. J., & Cunliffe, A. L., 2009, Théorie des organisations: de l'intérêt de perspectives multiples. De Boeck Supérieur.
- Lacroix, I., & St-Arnaud, P. O., 2012, La gouvernance: tenter une définition. Cahiers de recherche en politique appliquée, 4 (3), 19-37.
- Lacan, A., & Silva, F., 2013, Post modernité et management : de la mesure à la régulation. Présenté à Université d'été de l'Association Européenne des gestionnaires de ressources humaines. <http://www.e-rh.org/index.php/dossiers/technologies/131-post-modernite-et-management-de-la-mesure-a-la-regulation>
- Mocquet, B., 2014, Stratégies Organisationnelles-Développer les usages du numérique à l'université: le cas de l'Université de Perpignan. In Actes EUTIC 2014- « Le rôle des TIC dans le design des processus informationnels et cognitifs ». <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01280368/>
- Mocquet, B., 2015, Design organisationnel du numérique universitaire : schéma directeur du numérique et agilité organisationnelle. In Actes EUTIC 2015- Les écosystèmes numériques et la démocratisation informationnelle. Université des Antilles, France.
- <https://hal-uag.archives-ouvertes.fr/hal-01264948>
- Musselin, C., 2008, Vers un marché international de l'enseignement supérieur?. Critique internationale, (2), 13-24.
- MESR, Le S.3.I.T. 2013 : une stratégie numérique pour l'enseignement supérieur et la recherche, 2011.
- Paye, O., (2005). La gouvernance: D'une notion polysémique à un concept politologique. Études internationales, 36 (1), 13-40.
- Poulain, G., 2015, Comment Éviter la Kodakisation à l'heure de l'ubérisation? <http://www.tom.travel/2015/06/15/comment-eviter-la-kodakisation-a-lheure-de-luberisation/>
- Thibault, F., 2006, Autour des campus numériques français. Distances et savoirs, Vol. 4(1), 109112. [http://www.cairn.info/resume.php?ID\\_ARTICLE=DIS\\_041\\_0109](http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=DIS_041_0109)
- Valluy, J., 2013, TIC et enseignement supérieur: comment (re) nouer le dialogue?. Distances et médiations des savoirs. Distance and Mediation of Knowledge, 1(4).
- Vieira, J. 2016, Éco-citoyenneté, démocratie participative, aménagement et développement durables. Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux.
- Vieira, L., 2014, Les réseaux et l'humain. Exploration de la genèse d'une nouvelle expertise. Sciences de la société, (91), 12-25.

Vieira, L., Reymond, D., Pinède, N., 2012, Le rôle de l'observation et de l'évaluation des sites institutionnels dans la gouvernance des universités. in Kiyindou, A., Bautista, R.A., Nouvel espace de partage des savoir, Dynamiques des réseaux et politiques publiques, L'Harmattan, p 15-27

Von Bertalanffy, L., 1973, Théorie générale des systèmes. Dunod.

Wallet, J., 2010, Chapitre 5. Technologie et gouvernance des systèmes éducatifs. Apprendre, 71-80.



3A  
session

The logo features a large orange number '3' and a large blue letter 'A' positioned above the word 'session' in a blue, lowercase, sans-serif font.

# Données et traces numériques dans un dispositif de formation à distance : le cas du programme MIRO-EU-PM

**Soufiane ROUISSI**

MICA, Université Bordeaux Montaigne, France  
soufiane.rouissi@u-bordeaux-montaigne.fr

## Résumé

Désormais et de manière généralisée à l'échelle planétaire, les universités sont amenées à mettre en place des dispositifs de formation à distance. Dans ce domaine en développement, si les environnements numériques mis en œuvre sont de plus en plus nombreux et disparates, les questions de suivi, de réussite et d'abandon restent communes. Nous nous intéressons ici au programme MIRO qui repose sur une formation internationale à distance et de niveau master. L'étude menée dans ce contexte vise à analyser les données issues de questionnaires en ligne et les traces laissées par les étudiants dans la plateforme de formation à distance, afin d'en dégager des pistes pour de futures recommandations pour l'équipe pédagogique à des fins d'amélioration du suivi dans la formation.

Mots clés : learning analytics, traces numériques, données numériques, e-learning, formation à distance

## Abstract

Currently all over the world, universities are forced to implement distance learning projects. In this field of activity, digital environments are becoming more numerous and disparate. Monitoring, success and dropouts are still common issues. We focus here on the MIRO project which is based on an international distance learning program at a master degree level. The aim of our study is to analyze data from online questionnaires and digital traces left by students in the learning platform. We aim to identify requirements so teaching staff could improve monitoring.

Keywords: learning analytics, digital traces, digital data, e-learning, distance education

## Introduction

Si un peu partout dans le monde, les universités déploient des dispositifs de formation en ligne et/ou à distance plus ou moins ambitieux, dans tous les cas, la préoccupation d'assurer un meilleur suivi ainsi qu'un accompagnement personnalisé et adapté aux étudiants se fait de plus en plus évidente. Les situations et contextes d'observations se multiplient, il devient donc intéressant de mettre en place des démarches construites et pérennes à des fins d'analyse des données –de plus en plus massives- à l'œuvre dans les dispositifs implémentés ici ou là. Le programme MIRO, reposant sur une formation de type master dans une modalité tout en ligne, est tout à fait intéressant et sert de terrain à cette présente étude. Celle-ci organise l'analyse des réponses d'un questionnaire en ligne et l'analyse des traces générées dans la plateforme de formation à distance, le tout afin d'en dégager des conclusions et de futures recommandations pour l'équipe pédagogique.

## Contexte et problème

Nous présentons ici un exemple d'analyse de données et de traces numériques collectées dans un dispositif de formation à distance. Notre étude s'appuie sur un cas concret et tout à fait spécifique tel que peut l'être celui du projet MIRO.EU-PM à la fois sigle et acronyme pour Master Interdisciplinaire par Regroupement des Organismes Économiques et Universitaires dans le territoire Pyrénées Méditerranée ; nous le désignerons parfois plus simplement projet ou programme MIRO<sup>1</sup>. Lancé en

1. <http://mastermiro.fr/>

2012, ce programme bénéficiant du soutien de l'Agence Nationale de la Recherche et s'inscrivant dans un IDEFI (« Initiatives d'excellence en formations innovantes »), concerne quatre universités et un institut : l'Université Paris VI<sup>2</sup> (FR), Universitat de les Illes Balears<sup>3</sup> (ES), Universitat d'Andorra<sup>4</sup> (AND), l'Institut des Sciences Politiques de Toulouse<sup>5</sup> (FR) et l'Université de Perpignan<sup>6</sup> (FR) en tant qu'établissement coordinateur du programme. Le programme MIRO porte un Master de formation hybride en quatre langues, centré sur la valorisation touristique des patrimoines de l'Euro-région Pyrénées-Méditerranée, et se basant sur une coopération politique entre l'Aragon, la Catalogne, les Iles Baléares, et les Régions Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées. De ce point de vue, le programme MIRO est tout fait intéressant, rassemblant en un seul projet plusieurs universités, plusieurs langues, plusieurs pays. Ces aspects plurilingue et multiculturel sont complétés par la dimension numérique puisqu'il s'agit d'une formation quasiment entièrement dispensée dans une modalité à distance, mis à part quelques regroupements en présence, très ponctuels. En 2015, l'équipe du programme MIRO a fait appel à un laboratoire de recherche en sciences de l'information et de la communication, l'équipe d'accueil MICA de l'Université Bordeaux Montaigne, afin de l'accompagner pour analyser la situation multiculturelle et le dispositif technologique. Pour plus d'information sur la définition du programme d'accompagnement nous pouvons nous référer aux publications autour du projet notamment au niveau du volet des intentions stratégiques numériques (Mocquet et al., 2016). Nous retiendrons principalement que ce programme d'accompagnement conclu entre le programme MIRO et le laboratoire MICA s'étale sur une durée de quatre ans à partir de 2015 et s'articule autour des étapes suivantes :

- Analyse ex ante,
- Analyse du dispositif de formation à distance,
- Analyse de la plateforme comme carrefour interculturel et transdisciplinaire,
- Synthèses et résultats-modélisation,
- Valorisation et diffusion du dispositif.

En ce qui nous concerne ici, nous proposons de rendre compte des premiers résultats de l'analyse du dispositif de formation à distance (deuxième étape).

Le dispositif technologique du projet MIRO repose sur une plateforme de formation à distance. Il s'agit de la solution Moodle. Outil open source, largement présent dans le secteur de l'éducation, Moodle se caractérise par sa modularité, son évolutivité et sa très large diffusion à un niveau international ; ce projet, largement soutenu à la fois par les institutions éducatives qui l'utilisent et par une communauté active de développeurs, peut être considéré comme pérenne et constitue un choix pertinent et raisonné. Les outils principaux qui sont mis en jeu dans le cadre des cours en place au démarrage du projet (pour la première année universitaire 2015-2016) sont les forums, les devoirs, les tests (de type QCM) et la gestion des notes.

Le travail qui est mené sur le dispositif technologique a pour objectif d'obtenir une meilleure connaissance des étudiants engagés dans la formation et de faire un premier état des lieux du fonctionnement dans les cours en ligne. Bien évidemment, cela contribue à enrichir le bilan de première année de la formation mais aussi et surtout d'envisager les points sur lesquels une attention toute particulière pourrait ou devrait être portée.

De ce point de vue, notre intérêt est dirigé vers la question de la persévérance afin d'éviter et de limiter les éventuelles difficultés et autres situations d'abandon dans le projet. Historiquement, les travaux autour des questions liées à la réussite et à la persévérance des étudiants ne sont pas si récents et nombreux sont les chercheurs qui depuis plusieurs décennies étudient les facteurs qui peuvent ou

---

2. <http://www.upmc.fr/>

3. <http://www.uib.cat/>

4. <http://www.uda.ad/>

5. <http://www.sciencespo-toulouse.fr/>

6. <http://www.univ-perp.fr/>

doivent être pris en compte (Alava et Romainville, 2001; Tinto, 2007; Romainville et Michau, 2012). Dans un contexte de formation à distance, même si nous savons bien que les taux d'abandon peuvent être élevés, le suivi, l'accompagnement, l'encadrement des étudiants peuvent influencer sur leur motivation et leur persévérance (Sauvé et al., 2006; Audet, 2008; Poellhuber, 2007). Plus récemment nous avons également mené plusieurs études sur les questions de liens entre stratégies de gestion des ressources et réussite académique (Rouissi et Mottet, 2016; Mottet et Rouissi, 2013). Pour le rappeler, depuis les débuts de l'enseignement à l'aide d'ordinateur, « les chercheurs ont ainsi recueilli et analysé les traces que les apprenants laissaient lorsqu'ils utilisaient les logiciels, soit pour suivre le travail effectué, soit dans le but d'améliorer les systèmes mis en œuvre ou la compréhension des phénomènes liés à leur utilisation » (Choquet et al., 2007).

Selon nous, pour tous les programmes de formation à distance et/ou en ligne comme ceux qui sont lancés dans de très nombreuses universités, la préoccupation de suivi et d'accompagnement devrait être une exigence forte. Qu'il s'agisse de grands groupes faiblement accompagnés comme cela est bien le cas dans la majorité des projets de type MOOC<sup>1</sup> ou qu'il s'agisse de groupes fortement encadrés et avec de petits effectifs, la situation d'enseignement et apprentissage en ligne à l'aide de plateforme de formation nécessite une prise en compte du niveau d'activité des étudiants engagés dans le dispositif.

Cette prise en compte s'inscrit dans la lignée des travaux et des préoccupations regroupés sous la dénomination de learning analytics ou analytique de l'apprentissage, certains parlant aussi de big data ou de données massives dans le domaine de l'éducation. Ici, notre travail s'appuie non seulement sur les déclarations des étudiants (à l'aide de questionnaires) mais aussi sur les logs c'est à dire l'ensemble des actions enregistrées par le système (la plateforme de formation à distance) un peu à la façon d'un journal de bord dans lequel seraient consignés tous les événements avec la date et l'heure d'apparition de ces derniers. Comme pour tout travail scientifique basé sur l'observation, nous considérons une trace comme le fait résultant d'un phénomène observé. Face à un ensemble de traces collectées il est donc nécessaire de travailler à leur comptage, organisation, et classement ou classification etc. Il ne faut pas perdre de vue qu'analyser les traces pose la question du mode de production de celles-ci, de leur validité mais aussi de leur fiabilité. De plus, il est utile de rester prudent afin d'éviter des conclusions hâtives et/ou erronées car, comme le souligne Alain Jaillet, « avec une bonne métonymie, on peut faire croire à la synecdoque que l'on veut » (Jaillet, 2009).

Dans le cadre du projet MIRO, les questionnements sont multiples en ce qui concerne les données et les traces numériques pouvant être collectées. Ce que nous cherchons à savoir peut se résumer à travers les questions suivantes :

- Comment organiser et interpréter les traces d'activité visibles sur la plateforme de formation ?
- Quels sont les moments privilégiés de connexion des étudiants ? Quelles sont les heures, quels sont les jours de plus forte activité ? Selon et à quels moments du calendrier du cours ?
- Quelle est l'expérience antérieure des étudiants en matière de formation à distance et quelles sont leurs habiletés déclarées du point de vue des outils numériques ?
- Quels sont les outils ou fonctionnalités de type devoir, forum etc. les plus utilisés ?
- Existe-t-il un lien entre le niveau d'activité et la réussite académique ?
- Peut-on identifier le décrochage de certains étudiants par la simple lecture des traces ?

## Démarche et méthodologie

D'un point de vue méthodologique le travail mené repose sur l'étude de la première cohorte d'étudiants inscrits dans le master en ligne du programme MIRO. Pour cela, notre démarche consiste à observer les données issues de questionnaires, les traces laissées par les individus constituant la population (n=12) et les résultats de fin de première année.

---

1. MOOC : massive open online course ; cours en ligne ouverts et massifs (CLOM)

## Analyse des traces (logs)

La collecte des traces laissées par les étudiants dans les cours en ligne permet d'analyser le niveau d'activité sur la plateforme. Il s'agit en effet, à partir des logs de calculer par exemple le nombre d'accès aux cours, la régularité, l'utilisation de certains outils (forum ou remise de travaux par exemple) en réponse à nos questionnements.

Nous travaillons sur la base des logs tels qu'enregistrés sur la plateforme de formation Moodle en particulier sur un cours (il s'agit d'un cours sur les TIC) pris comme cours de référence pour notre étude.

| Donnée                  | Exemple  |
|-------------------------|--|
| Jour Heure              | 22 oct. 15, 15:21  |
| Nom complet             | Individu n°6   |
| Utilisateur touché      | -  |
| Contexte de l'événement | Forum: Forum général   |
| Composant               | Forum  |
| Nom de l'événement      | Module de cours consulté   |
| Description             | The user with id '126' viewed the 'forum' activity with course module id '1188'. |
| Origine                 | Web  |
| Adresse IP              | 80.35.31.241   |

Tableau 1. Structure des logs fournis par la plateforme Moodle.

A partir du fichier fourni par Moodle répondant à la structure présentée dans le Tableau 1, nous réorganisons les données temporelles de façon à répondre à nos différentes contraintes et autres intérêts. Par exemple, l'information « Jour Heure » fournie par Moodle est transformée pour donner les informations :

- la date du jour,
- le n° de semaine du cours,
- la tranche horaire,
- le n° de jour de la semaine (1 pour lundi, 2 pour mardi...0 pour dimanche).

Nous retenons pour les autres données :

- l'identification de l'individu (E1 à E12 puisque nous avons « anonymé » les données de façon à préserver la confidentialité des observations menées),
- le nom de l'action,
- le descriptif complet de l'action.

Le Tableau 2 ci-dessous récapitule les transformations effectuées sur les données :

| Donnée                 | Exemple                  |
|------------------------|--------------------------|
| Date du jour           | 19/10/15                 |
| N° de semaine cours    | 1                        |
| Tranche Horaire        | 9h-10h                   |
| Jour de la semaine     | 1                        |
| Individu               | E7                       |
| Action                 | Fichier                  |
| Descriptif de l'action | Module de cours consulté |

Tableau 2. Structure des données après retraitement des logs de Moodle.

Nous pouvons constater que nous n'avons pas retenu les adresses IP utilisées par les étudiants pour respecter l'anonymat et nous rappelons qu'une trace permet de rendre compte d'une action ou d'un événement ; nous préférons utiliser par la suite le terme d'action (même si le mot événement est utilisé par Moodle). Les données doivent faire l'objet d'un nettoyage : il convient de supprimer l'ensemble des traces des enseignants, tuteurs mais également les personnels techniques pouvant intervenir dans le cours (mise en ligne de contenus, mise à jour de modules etc.) pour ne retenir uniquement que les traces laissées par les étudiants. Toutes ces données serviront de base pour les différents indicateurs que nous avons retenus pour répondre à nos questions présentées précédemment.

## Questionnaire sur l'expérience antérieure

Nous utilisons les réponses données à un questionnaire en ligne, questionnaire dans lequel les étudiants répondent principalement à ces trois questions<sup>1</sup> :

1. Avant de vous inscrire dans ce master, aviez-vous déjà suivi de la formation, sur quelque sujet que ce soit, qui se déroulait entièrement ou en majeure partie en ligne ou à distance ?
2. Quel est votre degré d'habileté à l'égard de la recherche documentaire dans Internet à l'aide d'un moteur de recherche (Google, etc.) ?
3. Quel est votre degré d'habileté à l'égard de l'informatique et d'Internet en général ?

Ces questions fermées, avec les modalités [Oui ; Non] pour la question 1 et les modalités [Peu habile ; Moyennement habile ; Très habile ; Expert] pour les questions 2 et 3, font l'objet d'un traitement à l'aide du logiciel Le Sphinx. Ce logiciel de dépouillement d'enquête permet également de faire un certain nombre de croisements avec les données collectées et/ou calculées. Les tests statistiques ne seront pas mobilisés dans le cadre de cette étude du fait d'un effectif réduit pour la population étudiée. Notre propos n'est évidemment pas de tenter de généraliser les observations obtenues mais plutôt de définir un cadre de réflexion et de suivi de cette promotion et de celles qui suivront avec les spécificités du programme MIRO que nous étudions.

## Mise en lien avec les résultats académiques

À partir de l'étude des données que nous venons d'évoquer, notre objectif est d'essayer d'établir des liens entre les différentes variables d'activité (nombre de connexions, nombre d'actions par semaine par exemple) que nous pourrions essayer de comparer et de rapprocher des résultats académiques de fin d'année. L'hypothèse assez basique serait qu'avec un étudiant qui a une activité plus importante que les autres nous avons une probabilité plus élevée d'être en présence d'un étudiant qui aura un meilleur résultat en fin d'année. Dans le même ordre d'idée, notre objectif est d'essayer de vérifier si, à partir des traces, nous pouvons identifier assez tôt les étudiants qui ayant une activité substantiellement inférieure à l'ensemble de la promotion seraient plutôt des candidats qui risquent d'être en difficulté, en situation d'échec et/ou d'abandon.

## Résultats et discussion

### Activité des étudiants à partir de l'analyse des traces

Tout d'abord l'analyse des traces nous donne une première indication sur le niveau d'activité de l'ensemble des étudiants les uns par rapport aux autres. Après nettoyage nous obtenons au total 3785 actions enregistrées entre le 19/10/2015 et le 21/03/2016. Le nombre d'actions menées par chaque étudiant peut être très disparate. Par exemple entre le nombre d'actions<sup>2</sup> menées par l'étudiant le plus actif et l'étudiant le moins actif le rapport est de 1 à plus de 17. Pour expliciter la nature de ces actions, ces dernières se répartissent de la manière suivante : 1328 actions de type système ce qui comprend

1. Ce type de questions a déjà été utilisé dans des travaux antérieurs (Mottet et Rouissi, 2013)

2. 713 actions pour le plus actif à comparer aux 40 actions de l'étudiant le moins actif.



majoritairement les accès au cours (35,09%), 1045 actions pour les devoirs (27,61%), 1033 actions pour les forums (27,29%) et 379 actions de type « autres »<sup>3</sup> (10,01%). De façon évidente, l'accès au cours (action de type système) est l'action majoritaire mais l'outil « devoir » et le forum représentent plus de la moitié des actions recensées. Quant au niveau d'activité selon la semaine du cours, nous relevons que 28,32% des actions globales sont concentrées lors de la 1<sup>ère</sup> semaine du cours (sur les 24 semaines), ce qui reste généralement vrai pour tous les étudiants sauf pour deux d'entre eux. Si l'on étudie de plus près les données, nous constatons que les semaines ayant une activité plus importante correspondent aux semaines de remise des devoirs (semaines 7, 9, 13 et 14). En résumé, nous retenons que nous avons une activité importante en 1<sup>ère</sup> semaine, ce qui semble tout à fait conforme au moment où les étudiants entrent dans la formation, et une activité concentrée autour des moments de remise des devoirs. Nous noterons que si nous nous intéressons aux traces en nous positionnant plus près au niveau des étudiants, en écartant la première semaine, les quelques étudiants (quatre d'entre eux) les moins actifs sont des étudiants que nous qualifierons de « décrocheurs » c'est à dire des étudiants qui n'auront plus, après la 9<sup>e</sup> semaine, que peu ou pas du tout d'actions dans le cours en ligne. Nous reviendrons sur ces cas ultérieurement au moment de l'étude des résultats académiques et de la tentative de rapprochement des données que nous présenterons.

Par ailleurs nous avons calculé également le nombre de jours actifs. Nous appelons « jour actif » un jour pour lequel un étudiant a au moins une trace (une action) dans le cours. Nous obtenons ainsi 39 jours actifs en moyenne avec une distribution qui va de 6 jours à 88 jours (à comparer aux 154 jours entre la première et la dernière action relevée et en incluant sans distinction tous les jours et dates possibles entre le 19 octobre 2015 et le 21 mars 2016). Par calcul du  $\tau$  (tau) de Kendall<sup>4</sup> entre la distribution du nombre total d'actions réalisées par les étudiants et du nombre de jours actifs tels que nous venons de les définir, nous obtenons à l'aide du logiciel de statistique R<sup>5</sup>, une valeur de 0,909<sup>6</sup> pour  $n=12$  (sans ex-aequo). Par calcul direct nous arrivons pour une valeur de  $z=4,11$  à la conclusion de rejet de l'hypothèse d'indépendance : les deux distributions sont liées. Dit autrement, pour les étudiants de la promotion étudiée le nombre de jours actifs et le nombre d'actions sont dépendants l'un de l'autre. De plus, si nous calculons le nombre d'opérations moyennes par jour actif, nous obtenons de 4 à 13 actions réalisées par chaque étudiant et de 13 à 81 actions pour les valeurs maximales ce qui nous permet de dire que l'activité des étudiants s'étale avec une forme de régularité dans l'effort ; ceux qui se connectent moins souvent ne travaillent pas plus lorsqu'ils sont connectés que ceux qui viennent plus fréquemment. Une autre valeur peut être calculée, il s'agit du nombre de semaines actives par rapport au nombre total de semaines du cours, à savoir 24 semaines. Sur le même principe de la notion de jour actif, nous appellerons une « semaine active », une semaine de cours lors de laquelle l'étudiant a au moins une trace d'activité dans le cours. Pour les cinq étudiants les plus actifs au niveau du nombre total d'actions ou du nombre de jours actifs, cela se confirme, l'effort a été réparti : le nombre de semaines actives pour ces étudiants varie de 18 à 23 (sur les 24 semaines possibles). Là également se confirme la persévérance et la régularité pour les étudiants identifiés comme étant les plus « actifs ».

Comme nous l'avons annoncé précédemment, nous nous intéressons aux moments privilégiés de connexion des étudiants : tranches horaires, jours de la semaine. En étudiant les heures de connexion au cours, nous remarquons un pic d'activité pour l'ensemble de la promotion dans la tranche horaire de 12h à 13h. Il s'agit d'une valeur moyenne, car évidemment chaque étudiant a ses propres habitudes, celles-ci étant vraisemblablement liées aux modes de vie et aux propres contraintes de chacun d'entre eux (ceci pourrait d'ailleurs faire l'objet à posteriori d'un entretien individualisé avec certains d'entre eux afin d'éclairer certaines situations). L'analyse plus précise au niveau de chaque étudiant selon la tranche horaire nous permet, après regroupement et calcul de pourcentages avec des valeurs arrondies entières pour en faciliter la lecture, d'obtenir les résultats organisés dans le tableau ci-dessous :

3. Nous avons regroupé dans « autres » les différentes actions que nous reprenons ici : Rapport du participant (111; 2,93%), Page (59 ; 1,56%), Fichier (55; 1,45%), Rapport d'ensemble (28 ; 0,74%), Commentaires (2 ; 0,05%).

4.  $\tau$  de Kendall (Tau, Lettre  $\tau$ , ne pas confondre avec taux) : le coefficient de corrélation de Kendall représente le degré d'association de deux variables quand leurs valeurs sont rangées dans le même ordre.

5. <https://www.r-project.org/>

6. Kendall's rank correlation tau ; T = 63, p-value = 1.466e-06 ; alternative hypothesis: true tau is not equal to 0 ; sample estimates: tau 0.9090909.

| Etudiant => | E1  | E2  | E3  | E4  | E5  | E6  | E7  | E8  | E9  | E10 | E11 | E12 |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| de 8 à 13h  | 40% | 16% | 18% | 48% | 31% | 20% | 44% | 30% | 21% | 31% | 48% | 6%  |
| de 13 à 18h | 47% | 48% | 22% | 30% | 17% | 34% | 40% | 33% | 36% | 54% | 0%  | 32% |
| après 18h   | 13% | 36% | 60% | 22% | 52% | 46% | 16% | 37% | 43% | 16% | 53% | 62% |

Tableau 3. Pourcentage des actions menées en fonction du moment de la journée.

Nous voyons dans le Tableau 3 toute la diversité des cas qui se répartissent en fonction des moments de la journée. Nous avons retenu trois temps qui se dégagent de notre lecture et de notre interprétation des données : la tranche de 8h à 13h, celle de 13h à 18h et après 18h. Notons que les connexions « nocturnes » (entre 00h00 et 08h00) sont comptabilisées dans les connexions dites « après 18h » et ne concernent que 2,77% du total des traces, soient 105 actions au total : la plus tardive est enregistrée à 02:21 et la plus matinale à 07:09 (c'est d'ailleurs la seule action dans la tranche horaire entre 2h30 et 8h). Certaines répartitions des actions des étudiants en fonction de ces tranches horaires sont déséquilibrées, les étudiants (E1 à E12) travaillant clairement de manière privilégiée dans une certaine partie de la journée. Nous avons par exemple des étudiants qui étudient plutôt après 18h comme E3 (60% de son activité est située après 18h) et E12 (62%) ou de manière moins marquée comme E5 (52%) et E9 (43%). D'autres travaillent plutôt le matin et avant 13h comme E4 (48% de son activité est réalisée entre 8h et 13h) ou E7 (44%). Les autres données du Tableau 3 nous donne une représentation de l'éventail des différents cas possibles.

## Expérience antérieure des étudiants

Selon les réponses des étudiants interrogés, 66,7% d'entre eux déclarent ne jamais avoir suivi de formation à distance. Il s'agit pour eux, dans cette formation de master, d'une première expérience dans ce domaine. Ce taux élevé, à l'heure où les cours en ligne et les dispositifs de formation à distance se développent, s'explique vraisemblablement par la nature des étudiants dont nous savons qu'il s'agit de personnes qui, pour certaines, sont déjà en activité professionnelle ou dans une logique de retour aux études.

Par ailleurs, en ce qui concerne leurs déclarations quant à leurs habiletés que ce soit en matière de recherche documentaire ou à propos d'informatique et d'Internet en général, nous obtenons les résultats suivants :

| Habilité déclarée  | Recherche documentaire dans Internet à l'aide d'un moteur de recherche (Google, etc.) | Informatique et Internet en général |
|--------------------|---|-------------------------------------|
| Peu habile         | 0,00%   | 0,00%                               |
| Moyennement habile | 55,60%  | 66,70%                              |
| Très habile        | 33,30%  | 22,20%                              |
| Expert             | 11,10%  | 11,10%                              |

Tableau 4. Déclarations des étudiants sur leurs habiletés.

Aucun étudiant ne se considère comme étant « peu habile » alors que la majorité d'entre eux se sent plutôt « moyennement habile ». Il est intéressant de noter que pour ces étudiants de niveau master le rapport aux technologies de l'information et de la communication ne se semble pas si évident ce qui confirme la pertinence de la présence de cours dans ce domaine au sein de la formation.

## Résultats académiques des étudiants et croisement avec l'activité

Les résultats pour la première promotion se présentent de la manière suivante : 25% de très bons résultats, 41,7% de bons ou assez bons résultats, 33,3% d'étudiants en échec ou en situation d'abandon.

Nous croisons alors les résultats individuels des étudiants avec le niveau d'activité. Nous avons vu

précédemment que le nombre total d'actions était lié au nombre de jours actifs. Nous conservons les données collectées et calculées sur le nombre du total des actions par étudiant que nous alignons avec les notes obtenues au cours par chaque étudiant en fin d'année pour effectuer à nouveau un calcul du  $\tau$  de Kendall<sup>1</sup>. Le résultat confirme un lien fort entre le résultat académique et le nombre d'actions menées dans le cours en ligne.

Pour illustrer notre propos, lorsque nous travaillons avec les quartiles<sup>2</sup>  $Q_i$ , nous obtenons par croisement entre le nombre de jours actifs (ou le nombre total d'actions) le tableau suivant.

| Résultat par rapport au nombre de jours | Etudiant avec un nombre de jours actifs et un nombre total d'actions inférieurs à $Q_i$ |        |        |        |
|---|---|--------|--------|--------|
|   | Q1  | Q2     | Q3     | Q4     |
| Echec ou Passable                       | 75,00%  | 25,00% | 0,00%  | 0,00%  |
| Bien ou Assez bien                      | 0,00%   | 20,00% | 40,00% | 40,00% |
| Très Bien                               | 0,00%   | 33,33% | 33,33% | 33,33% |

Tableau 5. Résultats par rapport au nombre de jours actifs et au nombre d'actions

La lecture du Tableau 5 nous permet de voir rapidement ce lien entre niveau d'activité et résultat académique. Il apparaît dès lors évident que plus les étudiants sont actifs en ligne, plus leurs résultats sont bons. L'étudiant le plus actif étant aussi celui qui a obtenu la meilleure note.

## Synthèse

Nous retiendrons que les semaines les plus actives sont la 1<sup>ère</sup> semaine du cours et les semaines de remise des devoirs. Si cela peut être compréhensible pour la 1<sup>ère</sup> semaine, les étudiants découvrant l'environnement numérique et les modalités d'apprentissage en ligne, en ce qui concerne les devoirs cela permet d'indiquer à l'équipe pédagogique qu'il faudra sans doute en tenir compte quant à leur répartition dans le temps. En effet, les décrochages d'étudiants sont apparus dans les deux semaines qui suivent celles des remises de devoirs.

Le jeudi est le jour pour lequel l'activité est la plus grande et la période 12h-14h apparaît comme étant la plus active. Cette information pourrait par exemple être utilisée par l'équipe pédagogique quant à la programmation choisie pour d'éventuels regroupements synchrones en ligne.

Enfin, nous l'avons vu, les résultats des étudiants sont liés aux niveaux d'activité à travers les différents indicateurs relevés : nombre de jours actifs, nombre de semaines actives, nombre d'actions.

## Conclusion et perspectives

Les données et les traces numériques dans les dispositifs de formation à distance sont devenues des informations de base nécessaires pour mieux accompagner les étudiants engagés dans les cours en ligne. Cela est aussi le cas pour le programme MIRO, car il comprend un master tout en ligne qui s'appuie sur la plateforme de formation Moodle. Il est nécessaire dès lors de pouvoir suivre le niveau d'activité des étudiants engagés dans ce master comme cela est le cas -ou devrait l'être- dans la grande majorité des formations ou des cours en ligne.

Après avoir défini le contexte de travail nous avons explicité les données sur lesquelles nous nous sommes appuyés et les différents indicateurs permettant de définir le niveau d'activité et de participation des

1. Kendall's rank correlation tau ; T = 30, p-value = 0.7373 ; alternative hypothesis: true tau is not equal to 0 ; sample estimates: tau -0.09090909.

2. En statistique nous appelons le premier quartile noté Q1 la plus petite valeur d'une série pour laquelle 25% au moins des valeurs de la série lui sont inférieures. Q2 est la médiane, Q3 le troisième quartile (la plus petite valeur d'une série pour laquelle 75% au moins des valeurs de la série lui sont inférieures).

étudiants ; c'est d'une certaine façon déterminer ce que nous pourrions appeler l'« assiduité en ligne ». En effet, connaître la présence en ligne et les activités réalisées selon les jours de la semaine, selon certaines tranches horaires spécifiques privilégiées par les étudiants, le tout en fonction des semaines du calendrier du cours, nous avons bien là les différents composants de ce qui pourrait constituer une assiduité en ligne.

L'intérêt de ce travail de recherche est de proposer des indicateurs fiables et factuels à l'équipe pédagogique dans un projet en cours de construction et d'ajustement dans sa phase de lancement. Mais cela ne se fait pas sans poser des limites à nos interprétations. Ne perdons pas de vue que nous nous appuyons sur des traces et que celles-ci peuvent être mal interprétées :

- Deux étudiants (ou plus) peuvent travailler sur un seul ordinateur dans le cadre d'une activité de groupe, l'accès au cours et les actions menées lors de la durée de la session de travail n'étant attribuées qu'au compte de celui qui s'est connecté.
- L'ouverture de la page du cours sur la plateforme peut être automatisée, la fenêtre étant ouverte mais non consultée.
- Un étudiant peut accéder à la plateforme en utilisant volontairement ou non les identifiants d'un autre.

Nous le voyons là, à travers ces quelques exemples, la question de la fiabilité des données est importante, les traces n'étant qu'une projection d'une réalité. Les interpréter sans précaution peut conduire à des raccourcis parfois un peu trop hâtivement. Il est nécessaire de les considérer en tant que données complémentaires, parfois certes aidant à certaines explications, mais en aucun cas les prendre en tant que signes de vérité absolue.

Nous rappelons que cette analyse a été construite à posteriori, un peu à la manière d'une « autopsie » mais son intérêt est double. Tout d'abord explicatif et illustratif sur le fonctionnement des cours en ligne de la formation du master MIRO. Ensuite, en ne considérant pas l'activité dans la plateforme comme quelque chose qui relèverait d'une sorte de « boîte noire ».

Au delà de certaines confirmations, voire évidences pour certaines, ce que nous retenons ici c'est l'intérêt de poursuivre le travail entrepris pour établir un seuil d'alerte pour les étudiants décrocheurs et donner des indicateurs valides et fiables sur le niveau d'activité des étudiants dans la formation. En effet, après l'analyse des données et des traces numériques, pour effectuer un rapide retour sur nos questionnements de départ, il nous semble important de s'intéresser très tôt aux étudiants dont le niveau d'activité baisse considérablement et ce tout particulièrement à l'approche des semaines de remise de devoirs qui ont été identifiés comme des moments à risque. Cela permet d'aider à identifier des formes diverses de découragement voire d'abandon ou des situations qui méritent une intervention au plus tôt ; de toute évidence ils impliquent un accompagnement qui devrait être plus soutenu lors de ces moments du cours.

Il nous reste encore à poursuivre dans le temps l'approche débutée, collecter des données et échanger avec l'équipe pédagogique de façon à mettre au point des modèles d'intervention. Travailler également avec les étudiants pour leur faire prendre conscience des données et des traces disponibles à leur sujet afin de les aider à conduire une analyse réflexive sur leurs pratiques et leur engagement dans la formation.

Les différentes observations dont nous avons fait état ici enrichissent, nous l'espérons, les questionnements scientifiques portés non seulement sur ce projet en particulier mais aussi plus largement sur l'encadrement et le suivi d'étudiants engagés dans un cours ou une formation en ligne.

## Bibliographie

Alava S., Romainville M., 2001, Les pratiques d'étude, entre socialisation et cognition, Revue française de pédagogie, 136, 159-180.

Audet L., 2008, Recherche sur les facteurs qui influencent la persévérance et la réussite scolaire en formation à

distance, REFAD.

Choquet C., Delozanne É. et Luengo V., 2007, Numéro spécial Analyses des traces d'utilisation dans les EIAH, Revue STICEF, Volume 14, 2007.

Jaillet A., 2009, Traces et histoire de traces. Le numérique dans l'enseignement et la formation (analyses, traces et usages) sous la direction de François Larose et Alain Jaillet, Paris, L'Harmattan.

Mocquet B., Vieira L., Akam N., Rouissi S., 2015, Détermination des intentions stratégiques numériques d'un IDEFI : la plateforme du programme MIRO-EU.PM. , pp. 150-162, in : Agostinelli S., Koulayan N., dir., Les écosystèmes numériques. Intelligence collective, développement durable, interculturalité, transfert de connaissances, Paris, Presses de l'Ecole des Mines.

Mottet M., Rouissi S., 2013, Stratégies de gestion des ressources et réussite dans un cours en ligne par des étudiants primo-entrants. Formation et profession, 21(2), 65-78, <http://dx.doi.org/10.18162/fp.2013.15>.

Poellhuber B., 2007, Les effets de l'encadrement et de la collaboration sur la motivation et la persévérance dans les formations ouvertes et à distance. Université de Montréal, Montréal.

Romainville M., Michaut C., 2012, Conclusion, pp. 251-262, in : Romainville M. et Michaut C., dir., Réussite, échec et abandon dans l'enseignement supérieur Bruxelles, De Boeck.

Rouissi S., Mottet M., 2016, Analyse de données informationnelles et réussite en première année universitaire, pp. 138-149, in : Agostinelli S., Koulayan N., dir., Les écosystèmes numériques. Intelligence collective, développement durable, interculturalité, transfert de connaissances, Paris, Presses de l'Ecole des Mines.

Sauvé L., Debeurme G., Fournier J., Fontaine É., Wright A., 2006, Comprendre le phénomène de l'abandon et de la persévérance pour mieux intervenir, Revue des sciences de l'éducation, (32)3, 783-805.

Tinto V, 2007. Research and Practice of Student Retention: What Next? Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice, (8)1, 1-19.

## Digital repositories of learning objects in the context of distance education in Brazilian public institutions

**Ana Úrsula FARIAS PEREIRA**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Brazil  
anaursula@ifpi.edu.br

**Taciana PONTUAL FALCÃO**

Departamento de Estatística e Informática (DEINFO), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brazil  
taciana.pontual@ufrpe.br

### Abstract

Changes in teaching-learning processes enabled by new information and communication technologies led to new types of digital resources and innovative applications in education. Among these resources, digital repositories are considered a potential innovation for the system of communication in science and education, providing storage, access and sharing of information in large scale. This is particularly relevant in the context of distance education, which nowadays heavily relies on virtual learning environments. In the present research, a survey was performed with the goal of obtaining a general view of the current use of digital repositories in Brazilian institutions of higher education and in the specific context of distance education. Results revealed that the use of digital repositories in Brazilian federal institutes in particular is still very timid ; and repositories of learning objects are among the least used types of repository. Considering this scenario, the principal objective of this research is to design and evaluate the interface of a digital repository of learning objects for the context of distance education in Brazilian federal institutes. The current stage is the design and initial content selection of the digital repository. The next phase consists of usability evaluation of the interface by distance education teachers. It is expected that the repository created could be adopted for all federal institutes in Brazil, especially in the context of distance education.

Keywords: Digital repository, learning object, distance education, repository software system, sharing of educational resources.

### Résumé

Les changements aux processus d'apprentissage et enseignement causés par les nouvelles technologies de l'information et communication ont apporté des nouveaux types de ressources et applications innovantes au champs de l'éducation. Parmi ces ressources, dépôts digitaux sont considérés des potentiels innovations pour le système de communication des sciences et de l'éducation, fournissant stockage, accès et partage d'information à grande échelle. Cela est très pertinent au contexte de l'enseignement à distance, qui actuellement est réalisé à travers d'environnements d'apprentissage virtuel. Cet article présente une enquête qui a examiné l'usage de dépôts digitaux aux institutions d'enseignement supérieur au Brésil, en particulier dans le contexte de l'enseignement à distance. Les résultats révèlent que l'usage de dépôts digitaux, aux instituts fédéraux Brésiliens en particulier, est encore timide ; et dépôts d'objets d'apprentissage sont un des types de dépôts moins utilisés au Brésil. Considérant ce scénario, le principal objectif de cette recherche est de concevoir and évaluer l'interface d'un dépôt d'objets d'apprentissage au contexte de l'enseignement à distance des instituts fédéraux Brésiliens. À présent, la conception de l'interface et la sélection de ressources sont en développement. La prochaine phase sera l'évaluation de l'utilisabilité de l'interface par des professeurs de l'enseignement à distance. L'intention est que le dépôt conçu puisse être adopté par tous les instituts fédéraux Brésiliens, particulièrement au contexte de l'enseignement à distance.

Mots-clés: Dépôt digital, objet d'apprentissage, enseignement à distance, système logiciel de dépôt,

partage de ressources éducatives.

## Introduction

In the last decades, distance education has received special attention, given the changes in the teaching-learning processes enabled by new information and communication technologies, which offer a number of resources and innovative applications in the educational scenario worldwide (Teles, 2008). Among these resources, are the digital repositories, considered a potential innovation for the system of communication in science, and for the manner in which access to information is managed.

According to IBICT (2005, p. 47), digital repositories are «information systems that store, preserve, spread and give access to the intellectual production of communities». Their importance lies on the fact that they are tools that seek scientific promotion through availability of information at no economic cost, facilitating access to the academic world and achieving as a result the obtainment of scientific knowledge from institutions. Furthermore, they present the advantages of unrestrictive access, interoperability of data, and preservation of information in the long term (Ribeiro & Vidotti, 2009). Digital repositories are also used to promote and facilitate learning through the availability and sharing of learning objects, as publishing these resources enables the dissemination of educational content and tools. Thus, it is assumed that repositories of learning objects represent systems that enable reuse and update of these resources, resulting in a dynamic collection of resources that potentially meets the diversity of pedagogical practices of educational institutions.

However, the current use of digital repositories in Brazilian institutions of higher education, in particular in the federal institutes of education, science and technology (specialised in professional education but with a growing number of higher education courses as well), is still timid, as showed by previous work of the authors (Pereira & Pontual Falcão, 2016). In addition, repositories of learning objects are among the least used types of repository in Brazilian institutions, as most repositories are of theses and dissertations only.

Considering this scenario, the principal objective of this research is to design and evaluate the interface and interaction modes of a digital repository of learning objects for the context of distance higher and professional education in Brazilian federal institutes of education, science and technology. As a case study, the repository will be installed and evaluated with users at the Federal Institute of Piauí (IFPI), where the first author is a librarian. We expect that the customisation of an interface that suits the users from these institutions and their context of work will facilitate the adoption of the solution by the other federal institutes in the country.

In the present research, we initially performed a survey through online questionnaires, about the existence and dissemination of digital repositories in Brazilian institutions of higher and professional education, and on the particular context of digital repositories in IFPI's distance education. The results were published in (Pereira & Pontual Falcão, 2016) and are summarised in this paper.

The current stage of the research is the design and initial content selection of the digital repository to be implemented at IFPI. The next phase of the work consists of usability evaluation of the interface by the distance education teachers.

The paper is organised as follows. We start by situating the paper in the theoretical background of information society and knowledge society, which are at the philosophical basis of the concept of digital repositories. This is followed by a brief definition of digital repositories and their contextualisation in educational contexts. Then, we summarise previous results obtained through questionnaires with librarians from institutions of interest, and distance education teachers, on the theme of usage of digital repositories. Next, we present a usability analysis of existing repositories well-established in Brazil and abroad. Finally, we indicate how all these results serve as input for the current phase of the research, i.e. the design of the interface of the digital repository of learning objects for distance education at IFPI, and conclude the paper.

## **Theoretical stance: information society and knowledge society**

The beginning of the XXI century starts a new era known as «information society», which emerges bringing about structural changes in distinct social areas due to scientific and technological innovation. Castells (2011) characterises this society as informational, global and networked, generating, processing and applying knowledge-based information that is made available globally through an interaction network.

This new social organisation is based on the generation, processing and transmission of information, where knowledge is transmitted to people systematically through some communication channel (Castells, 2011). In this scenario, knowledge is a flexible resource that is always expanding and changing (Hargreaves, 2003), and discoveries and facts are rapidly made available through the World Wide Web (WWW), disseminating diverse knowledge and creating the concept of «knowledge society».

In the knowledge society, there is a concern in making people able to adapt and master transformation (Delors, 2000), and contribute to making knowledge and social development universal (Masson & Minardes, 2011). In this context, Siemens' theory of Connectivism (2004) states that connections through technological artefacts provide access to cultural productions of humanity stored in several databases, promoting lifelong learning, and that through the network phenomenon, provoke forms of interaction among people, promote dialogue, experimentation and reflection, leading to changes in the way of thinking, acting and learning (Siemens, 2004). In this context, individuals must develop abilities to establish connections with knowledge at the level of ideas and concepts (Scheller et al., 2012).

Knowledge available in the WWW, and particularly in the Web 2.0, represents information spread over a global network through interconnected webpages with text, images and animations. With Web 2.0, users actively participate and collaborate through platforms for the production and sharing of information, which can be edited, uploaded and downloaded at any time (Mattar & Valente, 2007).

Thus, it is of utmost importance to discuss how to make information available, how to store, preserve, share and disseminate it. In educational environments in particular, information must be organised and accessible to be source of knowledge and promote creation of new knowledge. In this context, digital repositories are considered tools of knowledge management that can promote knowledge exchange among scientific communities at different levels (Leite & Costa, 2006).

## **Digital repositories in educational contexts**

In the last years, education has received special attention as people had to adapt to changes in teaching and learning processes caused by the popularisation of digital technologies. New possibilities emerged in scenarios full of videos, digital games, hypertext, and graphical and intelligent interfaces, promoting new educational applications.

In the current context of use of new communication and information technologies, digital repositories are seen as an innovation for the communication system of science, considering the manner through which access to information is managed. Digital repositories are applications that provide data and aim to manage information, being alternative ways of scientific communication (Márdero Arellano, 2010). They can store and manage learning objects for long periods of time, providing appropriate access through use of patterns like metadata collection (Viana et al., 2005).

In the present research, a digital repository is proposed in the context of distance education, justified by the growth of virtual environments for this educational modality. In this context, digital repositories can bring benefits like the establishment of standard-quality educational materials and their reuse.

Reusable educational materials can also be called learning objects, which can be defined as digital resources that can be reused in supporting teaching and learning (Wiley, 2002). In the context of this work and this definition, digital resources can be videos, animations, images, sounds and text. Digital repositories play an important part in archiving, sharing and promoting reuse of learning objects (Rohde, 2004; Neven, 2002). In other words, digital repositories of learning objects are virtual databases that



keep educational materials, and provide means of searching and accessing educational resources for varied subjects and levels of teaching.

Institutional repositories of learning objects help to guarantee the quality of educational resources shared among teachers, besides decreasing cost through reuse (Teodoro, 2008). So, digital repositories of learning objects emerge as an appealing alternative to support and provide archiving and sharing of educational resources, promoting their use among teachers, reducing cost and time needed for creating and preparing educational material.

## **Panorama of digital repositories in Brazilian institutions of higher and professional education**

In the first phase of this research, a survey was performed through online questionnaires (using Google Forms) to investigate the existence and use of digital repositories in Brazilian institutions of higher and professional education, and in the specific context of the Federal Institute of Piauí (IFPI), case study of this work. Results were published in (Pereira & Pontual Falcão, 2016) and are summarised in this section.

### **Current use of digital repositories in Brazilian higher and professional education institutions**

The first questionnaire was distributed to 147 librarians of Brazilian federal universities and institutes of education, science and technology. 93 responses were received. 73% of the institutions that responded informed they possess some kind of digital repository, while 27% do not. However, analysing the responses of federal institutes exclusively, the amount that possesses digital repository drops to 4%.

Regarding the type of repository, 44 respondent institutions have a theses and dissertations repository; 14 have institutional repository; 4 have repository of learning objects; 6 have other kind of repository (not specified); and 25 do not have any kind of repository. In all institutions that responded the questionnaire and have digital repositories, the software system through which these repositories are built and maintained is the free software Dspace.

Generally speaking, the results of the first questionnaire revealed two interesting facts: (i) the use of digital repositories in Brazilian federal institutes in particular is still very timid; (ii) repositories of learning objects are among the least used types of repository in Brazilian institutions.

### **Digital repositories at IFPI and the profile of potential users**

As a case study, the second phase of the research focused on IFPI, where the first author of this paper works as a librarian. Thus, a second questionnaire was built to investigate the particular context of digital repositories in IFPI's distance education.

This questionnaire was distributed to 76 distance education teachers and instructional designers of IFPI. 38 responses were received. The respondents' profile was : 71% female professionals, and 29% male professionals ; 47% aged 31 to 40 years ; 36% aged 41 to 50 years ; and 15% aged 20 to 30 years. Regarding their own education, they are from different knowledge areas, and 92% have some kind of post-graduation course ; only 8% have a master title and none of them have a doctorate title.

82% of the respondents have never used a digital repository to prepare content for their courses, while 18% said they have. Repositories that were used include: RIVED, LUME, International Repository of Educational Objects, UFSC (Federal University of the Brazilian state of Santa Catarina) and ROCA. All respondents said that the existence of a repository for their institute would help them a lot in performing their academic activities, and that the institution (IFPI) having a repository of learning objects would be very good, as it would serve as a research source for a variety of studies and for content preparation. In addition, the material produced by them could be reused, which would make

them feel that their work was growing in importance.

The results of the second questionnaire indicate that implementing a digital repository of learning objects at IFPI would enable the dissemination of information in a quicker and more socialised way and would collaborate to the sharing of resources among teachers and instructional designers from IFPI's distance education.

### **Advantages and disadvantages of DSpace**

The first questionnaire, sent to Brazilian federal universities and institutes, also investigated the advantages and disadvantages of the system of digital repository currently being used by all of them, DSpace. Results are listed below.

Advantages of DSpace:

- Permanent development towards improving the interface, with the advantage of open access and easy configuration ;
- Wide network of collaborators, compatibility with all file formats, unlimited space for data storage ;
- Statistics of usage (including access and downloads) ;
- Creation of communities and categorisation of collections ;
- Automatic archiving ;
- Customisation according to user needs ;
- Permanent access ;
- Friendly interface and easy navigation.

Disadvantages of DSpace:

Responses given can be grouped in three categories: user assistance, technical aspects of the system, and difficulties of use.

With regard to user assistance, participants classified it as poor, mainly due to the long time taken to obtain help and to the fact that even when assistance is given it may not solve the problem immediately.

The second category of complaints refers to technical aspects. Users say that system architecture is hard to deal with, and leads to complications in functionalities, and difficulties in operation. According to participants, some functions are «hidden», or duplicated in different menus. Reports and usage statistics are hard to produce and, according to participants, are sometimes misleading / inaccurate. Problems with translation were also mentioned.

Last but not least, usability issues were mentioned. Participants find the system difficult to use, demanding too much technical knowledge, and with few skilled people available to help and teach.

The advantages and disadvantages of DSpace consist of important information to be taken into account for the interface proposed in the present research, which is also based on this system. In order to enrich the proposal, an analysis of popular digital repositories, in Brazil and worldwide, is presented next.

### **Usability analysis of digital repositories**

Usability analysis is a fundamental activity in any process of development of interactive systems. The goal is to identify problems in interaction with interfaces, and correct them before launching the system. There are several sets of criteria for evaluating a system's usability, proposed by different authors (e.g. Nielsen, 1993; Bastien & Scapin, 1993). There are also a variety of methods to analyse and evaluate interfaces' usability (Barbosa & Silva, 2010). In this paper, we present a short application of cognitive walkthrough, a method where an expert in human-computer interaction simulate the behaviour of a

user when performing a specific task using the system. The goal of this analysis is to identify interaction problems of well-established repositories in Brazil and abroad, in order to avoid them in the project of the repository of learning objects to the Federal Institute of Piauí. Despite this specific goal in the context of the present research, the analysis presented in this section is a contribution to anyone interested in designing interfaces of digital repositories, with a good level of usability.

## Digital repositories analysed

For the usability analysis of digital repositories, we chose : two national repositories that use DSpace and were cited in the questionnaires (LUME and ROCA) ; and a recently launched repository, using a newer version of DSpace, MEMORIA. To complement the analysis, although the focus is in Brazil, we also include one of the most cited international repositories, MERLOT.

### LUME

LUME<sup>1</sup> (meaning knowledge, light, brightness) is the digital repository of the Federal University of Rio Grande do Sul - UFRGS (Brazil). It was established to provide online access to the digital collections of the university and other historical documents. LUME aims at collecting, preserving, disseminating and making available the access to academic, scientific, artistic and administrative documents, which can be texts, images, videos, moving images, and audio recordings, mostly open-source. The access to some information is restricted to UFRGS' registered users. The documents available on LUME are trusted and owned by their respective authors.

### ROCA

ROCA<sup>2</sup> is an acronym in Portuguese for Repositório de Outras Cole es Abertas, which means Repository of Other Open Collections. It is the digital repository of the Federal Technological University of Paraná - UTFPR (Brazil). It stores and disseminates academic works from students ; audiovisual and graphical products, and educational resources from UTFPR and other institutions.

### MEMORIA

MEMORIA<sup>3</sup> is the institutional repository of the Federal Institute of Rio Grande do Norte - IFRN (Brazil). Recently launched (2015), it aims to centralise and give access to academic, scientific, artistic and administrative productions of the institute.

### MERLOT

MERLOT<sup>4</sup> stands for Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching. It is a program of the California State University System, and a community that provides Open Educational Resources, services and functions that can enhance the instructional experience.

## Usability analysis

Due to scope limitations, the usability analysis of the repositories presented here focuses on the task of searching for a learning object to teach a specific subject.

From the home page of LUME, we can access the entry point of Educational Resources, which takes us to the search screen on Figure 1. The field «Type» has the option of «learning object». The choice components are small boxes that can only show three options simultaneously. The user must scroll to see the other options and such interaction is not fluid due to the size of the components. Some of the search fields are unclear, like : «search all» as an open field ; «type» and «learning resource type» as two different fields. No results were found for learning object on fractions, so we tried to list all learning objects available in the repository. The way to do this is not intuitive, as the user must leave the «search all» field empty and press «Go».

---

1. [www.lume.ufrgs.br](http://www.lume.ufrgs.br)

2. <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/>

3. [memoria.ifrn.edu.br](http://memoria.ifrn.edu.br)

4. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm>

Figure 1. LUME's search for educational resources

From the home page of ROCA, we can access the community of Open Educational Resources, which takes us to the screen on Figure 2. The most prominent component is the area of new documents uploaded, followed by another interface component titled «Visualise», with buttons like «document date», «subject», «author», «title», «typology» (whose meaning is not clear) and others. Below this component, there are lists for these same items, except for title. This interface is very confusing, as it is not clear where to search for a learning object.

Figure 2. ROCA's educational resources interface (Portuguese only)

By clicking on the «subject» button, we are taken to the screen on Figure 3, where we reach the first search field. All results are automatically displayed in a table below, and there are no search options except an open text field for the subject you are looking for.

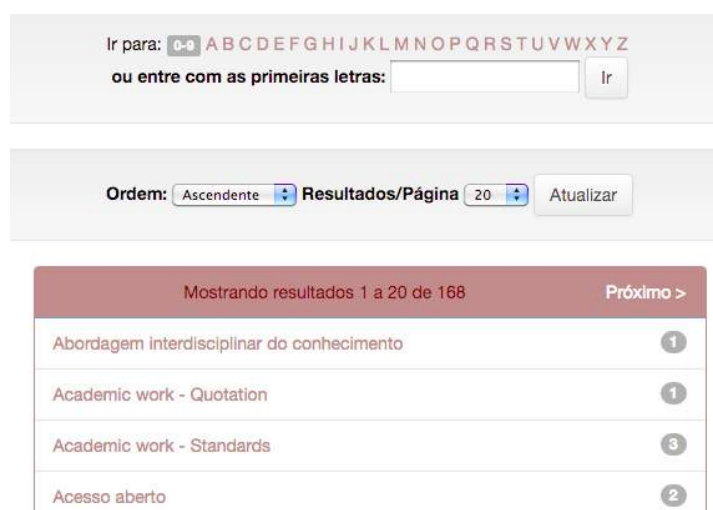


Figure 3. ROCA's search interface by subject (Portuguese only)

From the home page of MEMORIA, we can click on the «subject» link under «Navigate», going to the search page in Figure 4. The interface is very similar to ROCA's, with the same options and layout. The only difference is that MEMORIA does not provide the options of ordering the results and adjusting the number of items per page.



Figure 4. MEMORIA's search interface by subject (Portuguese only)

From the home page of MERLOT, we can access the entry point «search Merlot», which takes us to the screen in Figure 5. On this screen, we can directly search for materials in the search box, using any key word, or we can opt for the advanced material search.

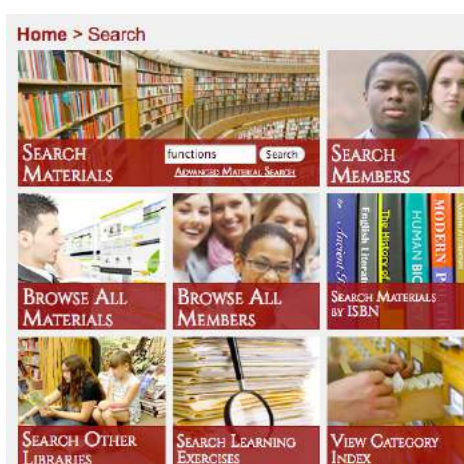


Figure 5. MERLOT's search entities

The latter takes us to the screen in Figure 6. In the field «material type», we can select «Learning Object

Repository». MERLOT's advanced search offers many options. In addition to those shown in Figure 6, we can find materials by cost, copyright, accessibility, date added, and search for mobile apps filtering per operational system.

Figure 6. MERLOT's materials advanced search

On a more formal note, the repositories analysed present problems that can be traced to heuristics and ergonomic criteria of interface and interaction design. Mainly, these problems relate to :

Comprehension of significance of codes (Bastien & Scapin, 1993) : unclear field titles (LUME and ROCA).

Low efficiency and lack of flexibility (Nielsen, 1993) : the need to choose one search option only (e.g. subject) and having to go back to the previous page to opt for another one (ROCA and MEMORIA).

Design that is not minimalist (Nielsen, 1993) : too many search options or too many items of different categories shown simultaneously, giving too many choices to the user (ROCA's first page).

High workload for the user (Bastien & Scapin, 1993) : high informational density, for the same reason explained in the previous item (ROCA's first page).

Table 1 summarises the main pros and cons of the digital repositories analysed. Although none of them present a high-quality interface in terms of usability, MERLOT has the better evaluation, which is expected given that it is a very well established repository. MEMORIA, being the most recent, has adopted a clean design, making interaction agreeable and easy, but has limited flexibility for search. ROCA had the poorest evaluation, needing a lot of improvement in interface design and the flow of the search process, while LUME provides flexibility but needs to be clearer.

|         | Search options | Interface design | Clarity of language |
|---------|----------------|------------------|---------------------|
| LUME    | Appropriate    | Poor             | Unclear             |
| ROCA    | Limited        | Poor             | Unclear             |
| MEMORIA | Limited        | Appropriate      | Clear               |
| MERLOT  | Rich           | Appropriate      | Clear               |

Table 1. Pros and cons of repositories analysed

Ideally, the design of repositories should seek a trade-off between a clean and efficient interface for standard searches and a good variety of search filters for advanced users.

### Future work: interface in development

The usability analysis of digital repositories and the questionnaires with users of DSpace compose

a set of useful data to be used as input for the design of the interface to be proposed for the digital institutional repository of learning objects for the Federal Institute of Science and Technology of Piauí - IFPI (Brazil).

The idea is that the repository will provide easy, online access to learning objects produced by IFPI teachers for the distance courses of the institution, promoting reuse and sharing, and reducing cost and time to produce educational materials. The repository will store different types of files, such as texts, images, videos, audio recordings, among others.

Design of the interface is currently in development. Being the most popular system in Brazil, and open-source, DSpace has been adopted. DSpace's standard interface can be customised to satisfy the particular needs of institutions, and the different characteristics of users, increasing usability and accessibility.

The interface is being designed taking into account the results of the research so far (user research and usability analysis of other repositories), and Nielsen's usability heuristics (Nielsen, 1993), with the general objective of producing an interface that is easy to use by the teachers, clean, with comprehensible language, facilitating the search and use of learning objects for distance courses at IFPI.

## Conclusion

Digital repositories of learning objects store, preserve, spread and give access to educational materials. In institutional contexts, they promote, among teachers, the reuse of materials produced by peers for specific courses and subjects, decreasing the amount of time invested to prepare material for each course taught, and generating a sense of community and collaboration. This is particularly important in the context of distance education, where students' comprehension and learning are heavily dependant on the quality of the resources produced and / or provided by the teacher through the learning environment where the course takes place.

A survey with librarians from higher and technical education institutions and distance education teachers revealed two interesting facts: (i) the use of digital repositories in Brazilian federal institutes in particular is still very timid; (ii) repositories of learning objects are among the least used types of repository in Brazilian institutions. The open-source software DSpace was found to be the most popular system adopted to implement repositories in Brazil.

The final outcome of the present research will be the interface of a digital repository of learning objects designed specifically for the Federal Institute of Piauí (IFPI) - Brazil. The repository is currently being developed using DSpace, due to its popularity and flexible customisation. The design of the repository's interface will take into account teachers' feedback collected through the questionnaires, but also avoid interaction problems identified through a usability analysis performed with well established repositories in Brazil and abroad, through the method of cognitive walkthrough.

Once a high-fidelity prototype is generated, usability tests will be performed with the participation of teachers from distance education of IFPI, to identify and correct usability issues and make any further adjustments necessary for a good user experience at IFPI.

At a more general level, it is expected that the repository created for IFPI could be reproduced or adopted for all federal institutes in Brazil, especially in the context of distance education.

## Bibliographic references

Bastien, J. M. C., Scapin, D. L., 1993, "Ergonomic criteria for the evaluation of Human-Computer Interfaces", RT-0156, INRIA.

Castells, M., A. 2011, "A era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura", São Paulo, Paz e terra.

Delores, J., 2000, *Educação: um tesouro a descobrir*. São Paulo, Cortez.

IBICT, 2005, *Manifesto Brasileiro de Apoio Ao Acesso Livre À Informação Científica*. [Online available on the IBICT website, <http://www.ibict.br/openaccess/arquivos/manifesto.htm>, visited 03/06/2015].

Leite, F. C.L.; Costa, S., 2006, "Repositórios Institucionais como ferramentas de gestão do conhecimento científico no ambiente acadêmico, *Perspectiva Ciência da Informação*, vol. 11, nº 2, pp. 206-219. [Online available on the Scielo website, <http://www.scielo.br/pdf%0D/pci/v11n2/v11n2a05.pdf>, visited 28/05/2016].

Márdero Arellano, M. A., 2010, "Repositórios, acesso livre, preservação digital", *Encontros Biblio*, vol. 15, nº 29. [Online available on the UFSC website, <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/rt/printerFriendly/13706>, visited 25/07/2016].

Masson, G., Mainardes, J., 2011, "A ideologia da sociedade do conhecimento e suas implicações para a educação", *Currículo sem Fronteira*, vol. 11, nº 2, pp.70-85, jul/dez.

Mattar, J, Valente, C., 2007, *Second Life e Web 2.0 na educação: o potencial revolucionário das novas tecnologias*, São Paulo, Novatec Editora.

Nielsen, J., 1993, *Usability Engineering*, San Francisco, Morgan Kaufmann Publishers Inc.

Neven, F., 2002, "Reusable Learning Objects: a survey of LOM-Based Repositories", *Proceedings of the 10th ACM International Conference on Multimedia*.

Pereira, A. U. F., Pontual Falcão, T., 2016, "Repositório digital na Educação a Distância do IFPI: compartilhamento de objetos de aprendizagem", *Proceedings of XIII Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância, II Congresso Internacional de Educação Superior a Distância*, São João Del Rei - MG.

Ribeiro, O. B., Vodotti, S. A. B. G., 2009, "Otimização do acesso à informação científica: discussão sobre a aplicação de elementos de arquitetura de informação", *Biblos*, Rio Grande, v.23, n.2.

Rohde, G. O., 2004, *Proposta de referência com enfoque pragmático para o desenvolvimento de conteúdos industrial no padrão SCORM*, Dissertação mestrado UFSC, Florianópolis.

Scheller, M., Viali, L., Lahm, A., 2014, "A aprendizagem no contexto das tecnologias: uma reflexão para os dias atuais", *Revista Renote - Novas Tecnologias na Educação*, vol. 12, nº 2, dez.

Siemens, G., 2004, *Conectivismo: uma teoria de aprendizagem para a idade digital*.

Teles, L., 2008, "A aprendizagem em e-learning: o papel do professor online é de facilitador ou de co-gerador de conhecimentos?", in : Litto, F. M., Formiga, M. M., ed. *Educação a distância: o estado da arte*, São Paulo, Pearson.

Teodoro, G. et al., 2008, *Proposta para o desenvolvimento de um Repositório de Objetos de Aprendizagem (ROA) na UFMG e UnC*, [Online available on the ABED website, <http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/515200824751PM.pdf>, visited 20/05/2016].

Viana, C. L.M., Márdero, M. A. A.; Shintaku, M., 2005, "Repositórios institucionais em ciência e tecnologia: uma experiência de customização do Dspace", *Proceedings of Simpósio Internacional de Bibliotecas Digitais* [Online available on the USP website, <http://bibliotecas-cruesp.usp.br/3sibd/docs/viana358.pdf>, visited 20/05/2016].

Wiley, D., 2002, *Learning objects need instructional design theory*, *The ASTD e-Learning handbook*.



## Médiatisation des contenus de cours avec la plateforme Moodle et problème de développement professionnel des enseignements du supérieur

**Diarra DIAKHATÉ**

Laboratoire MICA EA 4426 - Université Bordeaux Montaigne, FRANCE  
bayedierra@gmail.com

### Résumé

La multiplication des usages et des pratiques avec les outils du numérique est souvent considérée comme un moyen de développer des compétences professionnelles chez les enseignants. S'appuyant sur des dispositifs d'enseignements présentiels intégrant la plate-forme Moodle, cet article s'interroge d'une part, sur la manière dont les enseignants du supérieur médiatisent leurs contenus des cours et d'autre part, analyse les contraintes de leur développement professionnel lié à l'intégration des outils du numérique.

Les premiers constats amènent à proposer trois axes qualitatifs à partir desquels seront évalués la médiatisation et le développement professionnel : les pratiques d'enseignement, les pratiques évaluatives et le tutorat par l'intermédiaire du numérique. Cette recherche qualitative de type clinique, étudie les liens entre usages, pratiques et compétences en s'appuyant sur une observation et des entretiens et cherche comment les enseignants médiatisent leurs contenus de cours ? Quels sont les outils du numérique mobilisés et pour quel usage ? Comment associent-ils usages technologiques et pratiques pédagogiques ? Dans quelle situation pouvons-nous parler de développement professionnel et quelles peuvent être les limites à celui-ci ? Les premiers résultats montrent différents profils de « médiatiseurs » et quelques limites pouvant défavoriser un développement de compétences chez certains enseignants.

Mots-clés : Médiation TIC(E), pratiques, développement professionnel, numérique, modèle TPACK<sup>1</sup>

### Abstract

The proliferation of uses and practices with digital tools is often seen as a way to develop professional skills of teachers. Involving presential lessons devices incorporating Moodle platform, this research examines one hand, on how higher education teachers mediate their course contents and secondly, analyzes the constraints of their development professional related to the integration of digital tools.

Initial findings propose three qualitative axes from which the media will be evaluated and professional development: teaching practices, evaluation practices and mentoring through digital tools. This qualitative research clinical type, studies the links between uses, practices and skills based on observation and interviews and looking how teachers mediate their course content? Which digital tools used and for what purpose? How combine technological uses and teaching practices? In what situation do we talk about professional development and what are the limits to this? The first results show different profiles of "médiatiseurs" and some limitations that may oppose a development of skills among some teachers. Mots-clés: Médiation TIC(E), pratiques, développement professionnel, numérique, modèle TPACK

Keywords: mediatization, practices, professional development, digital, TPACK model

### Problématique et cadre théorique général

La réalité du développement du numérique est devenue un phénomène marquant du XXI<sup>ème</sup> siècle. De l'accroissement d'une culture technologique, on est passé à l'ère de la société des connaissances.

1. TPACK: Technological Pedagogical and Contents Knowledge de Mishra & Koehler, 2006

Avec une meilleure accessibilité des équipements techniques, la question des usages est au cœur des préoccupations générant par la même occasion des peurs, des questionnements et quelques doutes. Une idéalisation et une surenchère des technologies par les institutions internationales et nationales (UNESCO, AUF, gouvernements) cachent une absence de phases de doutes, une perturbation et un dérèglement sectoriel pour vendre des certitudes sur les bénéfices des technologies pour toutes situations pédagogiques.

En réalité, il demeure impensable que l'université soit marquée par son absence ou sa passivité dans la construction de la société des connaissances. Aujourd'hui, pour son repositionnement socio-politique par l'appropriation des technologies, l'université est amenée à mobiliser d'autres outils, que ceux jusque-là utilisés. L'intégration des technologies nous amène à questionner les compétences des enseignants, acteurs importants dans les dispositifs de formation universitaire. D'abord, la question sur les compétences des enseignants du supérieur à l'usage des technologies est toujours d'actualité dans un contexte où ces derniers rencontrent d'énormes problèmes à recourir efficacement au numérique durant leurs cours - à mobiliser les connaissances et compétences nécessaires face à des étudiants de plus en plus démotivés - à mobiliser et équilibrer efficacement les technologies adaptées aux formes pédagogiques et au champ disciplinaire. Ensuite, le manque de formation au métier d'enseignant du supérieur est souvent questionné à travers l'absence de formation en pédagogie - l'absence de vrais interrogations sur la mise en place de formations intégrant les outils numériques - l'absence de services de formation et d'accompagnement dans beaucoup d'universités - la faible collaboration entre services pédagogiques et services numériques etc.

La plate-forme Moodle qui est au cœur du dispositif étudié est un LMS (Learning Management Système) qui permet non seulement aux étudiants d'avoir accès à des ressources numériques de types variés (texte, vidéos, sonores, image...) mais facilite la communication et la relation pédagogique entre acteurs (enseignants, tuteurs, étudiants, informaticien, ingénieur pédagogique, etc.). Il est accessible en tout temps et en tout lieu grâce à une connexion internet, ce qui permet aux institutions universitaires de développer non seulement des enseignements de types hybrides alliant présence et distance.

Ce travail est une réponse à certains discours militants en faveur de l'innovation par le numérique des pratiques enseignantes. Par une analyse clinique, nous interrogeons les pratiques réelles et leur effet sur le développement professionnel. Plusieurs constats nous conduisent à adopter une méthodologie clinique pas étude de cas notamment: la solitude de l'enseignant dans ses pratiques et la variété des situations professionnelles auxquelles il est confronté au quotidien - la disparité et le caractère volontariste des pratiques enseignantes faisant recours aux technologies - l'absence de schémas standards pour l'acquisition de compétences professionnelles liées aux TIC, etc. Ainsi, nous avons étudié des cas d'enseignants des universités de Strasbourg et de Toulouse. En partant du postulat que le développement du numérique peut les porter à intégrer progressivement ces instruments dans leurs pratiques (Proulx, 2005). Ces pratiques peuvent transformer leurs représentations, voire développer leurs compétences (Brotcorne & Valenduc, 2009, p. 16) individuelles (Gueudet & Trouche, 2009) ou collectives (Marcel, 2005, p. 587).

Ainsi, cet article étudiera la théorie développée sur le sujet avant de présenter les instruments métrologiques mobilisés et les résultats à discuter.

## **Théorie**

Dans une volonté d'innover les pratiques pédagogiques des enseignants, plusieurs universités mettent en place des dispositifs de formation intégrant les outils du numérique. La notion de dispositif est définie par Peeters et Charlier (1999) comme faisant référence d'une part, à sa logique rationnelle «moyens mis en œuvre en vue d'une fin». Par moyens on entend, un ensemble de « ressources (matérielles et humaines), de stratégies, de méthodes et d'acteurs interagissant dans un contexte donné pour atteindre un but » Lebrun (2011). D'autre part, la logique expérientielle, suscite la prise en compte de l'«intentionnalité agissante» par l'implication aussi bien des concepteurs que des utilisateurs dans des projets intégrant le numérique (Lochard, 1999). Les attributs du dispositif sont ici considérés du point

de vue relationnel, technique et symbolique. Toutefois, l'attribution de caractère novateur répond à une supercherie marquée par la ponctualité et le manque de pérennité des projets pouvant difficilement déboucher sur des changements structurels profonds (Albero, 2011) ou d'ailleurs sur une stabilité des pratiques individuelles.

La plate-forme Moodle considérée ici comme un dispositif, permet de gérer les enseignements/apprentissages en mode présentiel et en mode distanciel par un greffage au système de formation traditionnel et transforme ainsi l'ensemble des dimensions du dispositif (Charlier, Deschryver & Peraya, 2006). Ces derniers qualifient la notion d'hybridité du dispositif par « la présence en son sein, d'une dimensions innovantes liées à la mise à distance...» (p. 481) alliant médiation et médiatisation.

De manière caricaturale, la médiatisation renvoie à la dimension technique du dispositif et la médiation à la dimension relationnelle (Gettliffe-Grant, 2004). Pour sa part, Moore (1993) définit la médiation en se basant sur la notion de « transactional distance » qu'il a lui-même introduit. Dans un contexte de communication pédagogique, Péraya (1998 et 1999) et Glickmann (2002) conçoivent la médiation pédagogique comme un processus cognitif qui comporte et analyse la dimension relationnelle des parties prenantes. Les travaux de Charlier, Deschryver et Peraya (2006) révèlent que la médiatisation relève aussi bien de l'ingénierie de formation que de l'ingénierie pédagogique. Ainsi, nous retiendrons que la médiatisation consiste en la mise en forme des contenus, basée sur une recherche d'adéquation entre les savoirs et les supports de stockage et de diffusion pour faciliter les usages.

Reine Al Sahyouni Bou Fadel (2014) dans son travail de thèse définit l'usage comme faisant référence à l'utilisation d'une technologie, repérable à travers des pratiques. Toutefois, nous retiendrons que l'utilisation constitue un premier contact avec le produit qui n'est pas sensé de reproduire dans le temps (Breton Phillipe & Proulx Serge, 2002). L'intégration et la stabilité de la dimension comportementale liée à l'usage lui confèrent le statut de pratique. Les travaux de Develay (2007) sur l'usage des technologies dans les pratiques pédagogiques soulèvent une négociation homme-machine au moment où Audran (2010) parle de bricolage informatique à cause d'une faible appropriation.

Perriault, J. (2008) associe l'appropriation à une aliénation et préfère les termes détournement, la substitution ou le rejet en rappel à la place centrale qu'il accordait à la notion d'appropriation dans ces travaux plus anciens. Certes, la présence des artefacts technologiques provoque une réorganisation plus ou moins importante chez les utilisateurs (Rabadel, 1999) mais dans un contexte d'appropriation faible, ces derniers peuvent circonscrire la créativité des utilisateurs en les amenant à réfléchir que selon les possibilités offertes par les outils - l'usage des technologies peut être limité par rapport aux différentes possibilités qu'elles peuvent offrir. Ce constat correspond à la théorie de la sous-utilisation ou du niveau d'alphabétisation informatique (McMillan, 1996). Cependant, selon les travaux de Breton et Proulx (2002) les conditions de réalisation d'une appropriation sont basées sur quatre (4) étapes: la maîtrise technique et la cognitive de l'artefact - l'intégration significative de l'objet technique dans la pratique quotidienne de l'utilisateur - l'usage répété de cette technologie ouvre des possibilités de création; et finalement, l'appropriation sociale suppose que les usagers soient adéquatement représentés dans l'établissement de politiques publiques et en même temps pris en compte dans les processus d'innovation. Dans ces conditions, l'étude du développement professionnel lié à l'usage et au développement de pratiques avec les TIC se justifie.

## **Méthodologie**

Cette étude est basée sur une approche clinique par étude le cas de 5 enseignants en situation professionnelle. Le choix de la limitation au cinq sujets volontaires et utilisant Moodle est tout d'abord expliqué par les contraintes de temps car l'observation sur une durée d'un an, ne nous permettait pas de nous intéresser à un effectif d'enseignant plus important – la mobilité professionnelle de l'université de Strasbourg à l'université de Toulouse.

Le tableau suivant récapitule les données signalétiques des 5 sujets-enseignants.

|  | Composante                    | Titre             | Age         | Expérience     |
|--|-------------------------------|-------------------|-------------|----------------|
| Anaïs. L.  | Art, lettres, langues         | Ingénieur d'étude | 25 - 34 ans | 5 - 9 ans      |
| Pierre. D.                                       | Art, lettres, langues         | Ingénieur d'étude | 45 - 54 ans | 10 - 14 ans    |
| Véronique. S.                                    | Santé                         | MCF.              | 55 - 64 ans | 20 - 24 ans    |
| Jacques. C.                                      | Sciences humaines et sociales | MCF. HDR          | 55 - 64 ans | 30 ans et plus |
| Emmanuelle. F.                                   | Santé                         | MCF.              | 35 - 44 ans | 5 - 9 ans      |
| Tableau 1. Profils des différents sujets étudiés |                               |                   |             |                |

Dans cette étude, nous faisons appel à trois types d'instruments de collecte que nous avons essayé d'adapter au contexte de notre recherche (Passeron J.-C. et Revel J., 2005). D'abord, l'observation des usages et des pratiques des sujets enseignants qui utilisent la plate-forme Moodle en complément de leurs cours en présentiel. L'observation longitudinale s'est déroulée de la manière la plus discrète possible afin de ne pas influencer sur les actions habituelles des enseignants via la plate-forme pédagogique Moodle. Ensuite, l'enquête par questionnaire pour recueillir des données signalétiques permettant de mieux cerner le profil du sujet. Le questionnaire utilisé adapte le même principe l'approche expérimentale sans pour autant chercher une dimension représentative des sujets étudiés mais vise à décrire le sujet suivant les données signalétiques fournies. Enfin, l'entretien clinique qui comporte une part importante d'autoconfrontation simple<sup>1</sup> sur les usages du numériques et les pratiques pédagogiques dans une perspective de médiation et de médiatisation des connaissances avant, pendant et après les enseignements. Ce dernier expose le sujet à ses propres pratiques et se trouve alors en situation de se mettre par la force des choses à distance de lui-même, de se considérer comme l'acteur en partie étranger de sa propre action grâce au mouvement dialogique (Clot & Faïta, 2000). Cette situation amène le sujet à travailler sur lui-même, reformule, évalue et réinterroge ses pratiques voir même les remettre en question.

|             | Phase 1   | Phase 2  |  |
|-------------|---|--|--|
|             | L'observation   | L'enquête par questionnaire  | L'entretien d'autoconfrontation  |
| Objectif    | Analyse la construction des outils et des ressources, le processus de médiation et de médiatisation, la mise en place de scénarios pédagogiques | Analyse des usages, du niveau d'équipement, du niveau de formation et d'accompagnement, des pratiques pédagogiques, des motivations à l'usage des technologies, et des informations personnelles | Analyse des pratiques réelles et les formes de pédagogies mobilisées par le sujet, de la dimension disciplinaire, du rapport aux technologies, des représentations, de l'effet de la formation, de l'accompagnement sur le développement professionnel |
| Durée       | de janvier 2014 à janvier 2015  | 15 minutes   | 45 à 60 minutes  |
| Déroulement | Continue  | Continue avec enregistrement des commentaires durant le remplissage  | 4 phases : remplissage du questionnaire papier, tentatives de définitions de concepts, exposition de visuels, suite de l'entretien   |
| Format      | Observation en ligne  | Questionnaire papier   | Face à face  |

Tableau 2. Présentation des différents instruments de collecte

| Phases | « avant les enseignements » | « durant les enseignements » | « après les enseignements » |
|--------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
|--------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|

1. En opposition à l'autoconfrontation croisée développée par Clot et Faïta (2000) où le sujet est amené à commenter le travail de ses pairs et vice-versa

|           |  |  |  |
|-----------|--|--|--|
| Activités | L'ensemble des activités préparatoires aux enseignements : la conception des supports de cours - la conception de scénarios et la médiatisation des contenus | L'ensemble des activités tout au long du module : le déroulement de la relation pédagogique, la mise à disposition de supports, de ressources et d'outils pour le cours, l'évaluation continue des connaissances | L'ensemble des activités et échanges entre l'enseignant et les étudiants une fois que l'évaluation finale du module terminée |
|-----------|--|--|--|

Tableau 3. Description des activités avant, pendant et après les enseignements

Les résultats sont rapprochés au modèle TPACK, afin de décrire la relation entre usage, pratiques et développement professionnel sur la base de l'équilibrage entre les dimensions technologiques, pédagogiques et contenus comme le montre le schéma ci-dessous.

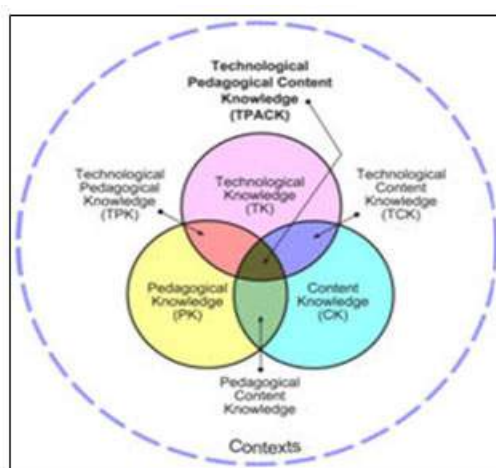


Figure 1. Représentation du modèle TPACK

## Résultats et discussions

### Résultats

#### Organisation des enseignements

Les travaux dirigés constituent 85% des enseignements alors que les travaux pratiques sont de 30% de. Les cours magistraux ne sont que de 15% environ de même que les sorties extra universitaires. Les évaluations sont de types classiques avec près de

- 50% d'examens individuels surveillés sur table, et de présentation orale en classe mixte (individuel et en groupe)
- 30% de travaux individuels sous forme de dépôt de documents papier ; de dépôt par e-mail ; de dépôt de document via plate-forme pédagogique de participation à un forum de discussion ; de tests/QCM/QCD via la plate-forme pédagogique
- 30% de travaux mixtes (individuel et en groupe) sous forme de dépôt de documents papier ; de dépôt de document via la plate-forme pédagogique.

#### Équipement et l'intégration du numérique dans les enseignements

L'ensemble des enseignants affirment se connecter le matin et l'après-midi ce qui correspond aux horaires de bureau. Ils se connectent peu durant la pause-déjeuner, le soir et la nuit.

- 71% (5 enseignants) sont équipés et travaillent avec leurs ordinateurs portables professionnels
- 58% (4 enseignants) utilisent un ordinateur fixe de bureau

- 58% (4 enseignants) utilisent des vidéoprojecteurs durant leurs cours.
- Les ordinateurs portables personnels de même que les smartphones sont utilisés que par 29% (2 enseignants).
- 86% (6 enseignants) utilisent la connexion par wifi ; 58% (4 enseignants) se connectent par câble réseau et 13% (1 enseignant) se connecte par le réseau 4G.

En ce qui concerne l'intégration des outils numériques dans les pratiques pédagogiques 58% (4 enseignants) affirment utiliser un peu plus les technologies dans leurs pratiques pédagogiques; 29% (2 enseignants) affirment utiliser beaucoup plus les outils numériques dans leurs pratiques ; 13% soit un enseignant qui a le sentiment que l'intégration du numérique dans ses pratiques pédagogiques reste inchangé (ni plus, ni moins d'évolution).

Pour ce qui est l'expérience dans l'intégration du numérique dans les enseignements, 71% (5 enseignants) affirment utiliser les outils du numériques depuis plus de 5ans contre 29% (2 enseignants) affirment les utiliser depuis moins de 5 ans.

Usage du numériques dans les enseignements

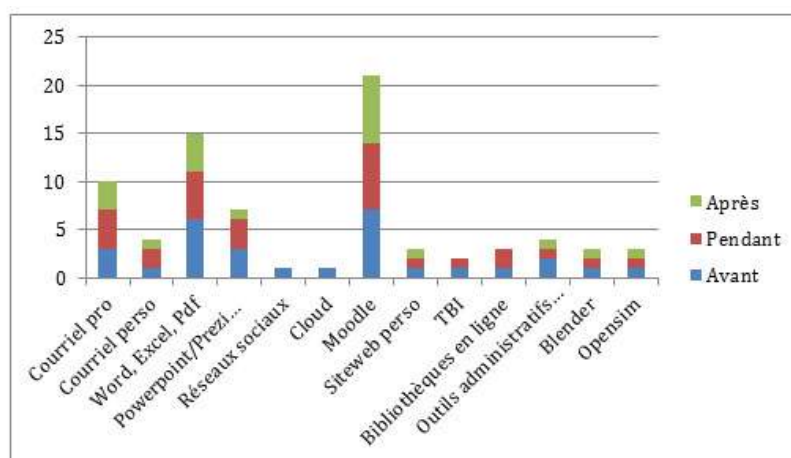


Figure 2. Outils utilisés par les enseignants dans le cadre de leurs cours

Dans ce tableau, nous constatons que les outils numériques notamment bureautiques (Word, Excel...) sont souvent utilisés pour la conception des supports de cours, d'exercices... au même titre que la plate-forme Moodle qui est ici utilisée par tous les enseignants.

Par ailleurs, les discours montrent que la plate-forme Moodle occupe une place importante dans les dispositifs de formation des enseignants : « Moodle est au cœur de mes activités. Toutes les ressources sont déposées sur Moodle avant le cours. Les étudiants ont accès à l'espace qu'ils doivent consulter avant le cours » (Anaïs. L.) - « Moodle est au cœur de mes activités. Toutes les ressources sont déposées dans Moodle avant le cours. Les étudiants ont accès à l'espace qu'ils doivent consulter avant le cours » - « J'adapte mes pratiques par rapport aux possibilités de Moodle. J'intègre de nouveaux outils Moodle une fois que je mûris le sujet et la valeur ajoutée de l'outil après une phase de test. » (Pierre. D.) - « J'utilise Moodle pour le dépôt des devoirs, des supports de cours, l'organisation dans le temps, le travail collaboratif entre enseignants. Moodle est un système que j'utilise pour le dépôt de documents pour favoriser les échanges » (Véronique. S.) - « J'utilise beaucoup Moodle, il occupe 80% de mes enseignements et a un rôle central. Je pense que la plate-forme Moodle est un moyen extraordinaire pour l'université française qui ne met pas toujours les moyens financiers. » (Anne-Marie. L.) - « Moodle, je l'utilise comme plate-forme de stockage » (Stéphanie. M.)

Médiation et médiatisation des cours

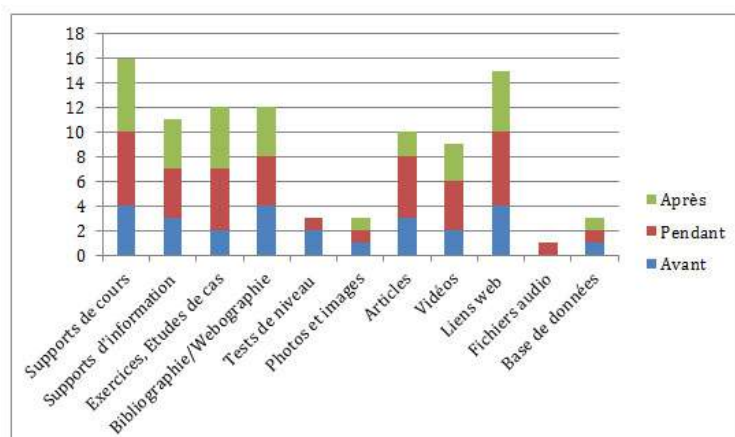


Figure 3. Supports utilisés par les enseignants dans le cadre de leurs cours

Le support de cours est le plus utilisé durant les enseignements au même titre que les liens web. Alors le travail de conception des cours apparaît comme une tâche importante. L'usage important des liens web exprime le besoin de partager des ressources en ligne avec les étudiants en dehors des enseignements. Ces derniers en plus des éléments bibliographiques ou webographiques permettent aux étudiants de pouvoir faire leurs exercices qui se font souvent à la maison ou hors des cours.

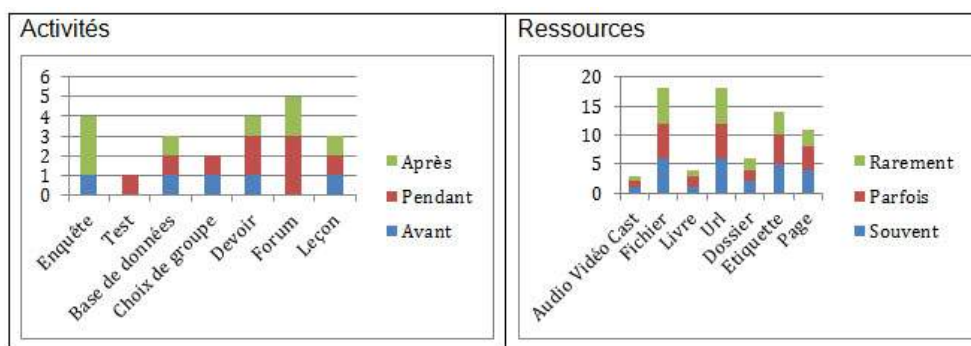


Figure 4. Activités et ressources utilisées par les enseignants dans le cadre de leurs cours

#### Motivation à l'usage du numérique

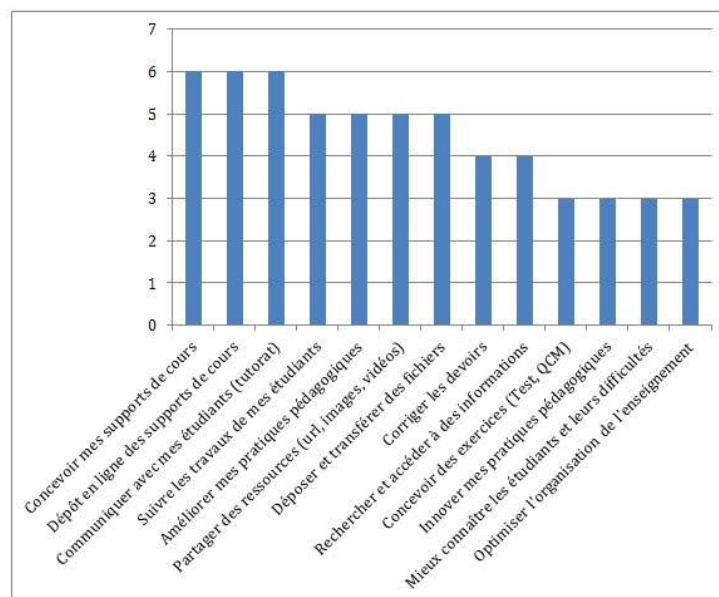


Figure 5. Motivation des enseignants à l'utilisation des outils du numérique dans leurs cours

Le numérique dans les enseignements est utilisé pour la conception des supports de cours, d'information et d'exercices - pour le stockage et la diffusion des supports de cours et pour la communication avec les étudiants via les forums ou par e-mail.

#### Formation et accompagnement des enseignants

Pour ce qui est de la participation aux formations sur les outils du numériques, 71% (5 enseignants) ont assisté à plus de 5 formations contre 29% (2 enseignants) qui sont au dessous de cette moyenne. La période de la dernière formation remonte à moins d'un an pour 58% (4 enseignants) des enseignants contre 42% (3 enseignants) qui ont bénéficiés d'une formation datant de plus d'un an. La formation sur l'utilisation de la plate-forme Moodle est citée par 58% (4 enseignants). Suivis par 29% (2 enseignants) qui sont formés sur : les medias sociaux, l'utilisation de l'ENT, l'enseignement avec le numérique, la scénarisation pédagogique. Enfin, arrivent les formations sur l'outil 3D Blender, l'outil Opale/scénari, l'utilisation de Tableaux Blancs Interactifs (TBI) avec 1 réponse soit 13%.

#### Adaptation du modèle TPACK

Dans ce schéma composé de 4 disques : Nous posons l'hypothèse que le grand disque (en pointillé) qui constitue le contexte note peu de variation et reste similaire à l'ensemble des sujets dont nous avons porté notre choix dans cette étude. Toutefois, la taille est un indicateur d'importance dans les pratiques d'enseignements du sujet. Ainsi, sa grandeur est un indicateur de la place qu'il occupe dans ce modèle (que nous avons modifié) L'absorption d'un disque par un autre indique le manque de représentativité du petit disque comparé au grand. Le croisement entre deux disques indique le niveau d'absorption du grand sur le petit. Pour la schématisation, il est possible d'avoir une absorption totale (comme pour le disque jaune) ou partielle (comme pour le disque marron), qui sont tous les deux absorbés par le disque bleu.

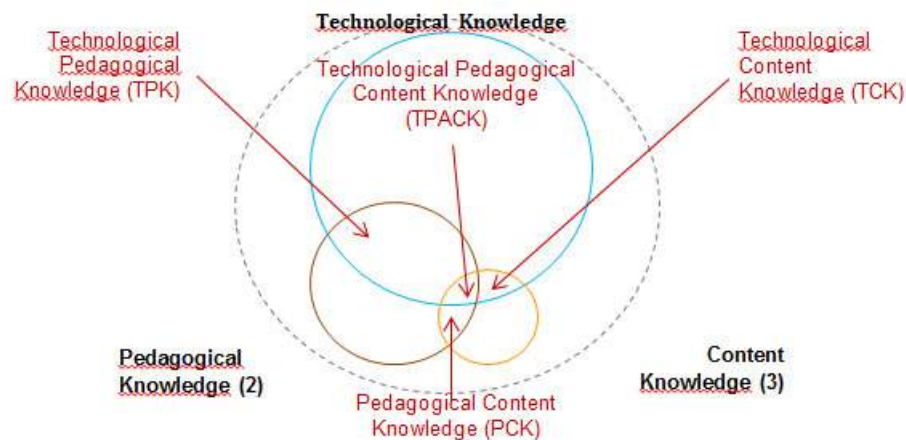


Figure 6. La place des technologies sur les contenus et la pédagogie

A travers cette figure 6, nous remarquons un déséquilibre dans la combinaison de la technologie, de la pédagogie et des contenus et le rôle centrale que revêt les outils du numérique. Toutefois, cette présence des technologies dans les pratiques enseignantes ne garantit pas forcément des usages optimaux, une appropriation voir un développement professionnel.

## Discussions

### Les technologies, argument pour changer de pratiques pédagogiques

Les résultats font ressortir des usages parcellaires des dispositifs technologiques de formation du fait peut être du faible pris en considération des investissements pédagogiques<sup>1</sup> dans l'avancement de carrière des enseignants et du caractère volontariste de l'intégration du numérique dans les cours. En effet, l'intégration du numérique dans les pratiques pédagogiques est laissée à l'appréciation des enseignants. La recherche d'interactivité lors des cours est l'argument principal soulevés par ces

1. En opposition aux investissements en recherche



derniers même si les discours sur les pratiques pédagogiques actives divergent souvent des pratiques réelles. Ces tentatives de dynamisation des enseignements sont mises en place sans formalisation, ni intégration dans des modèles pédagogiques pérennes. Ainsi, nous assistons à un tâtonnement ou un bricolage dus par un problème de manque de maîtrise de la technique. L'absence de formation et ou d'accompagnement à l'usage des dispositifs technologiques est une des causes essentielles sans oublier l'absence de réel projet pédagogique. En effet, nous constatons que l'usage des technologies et en particulier de Moodle peut être pour certains enseignants un effet de mode ce qui contribue sans doute à une appropriation très faible.

### **Les technologies, un outil de diffusion de savoirs**

Le dispositif Moodle sert à stocker et à diffuser des contenus de cours, des liens, des images, des photos et des vidéos. Dans certaines mesures, cet outil est utilisé comme un tableau de bord permettant à l'enseignant de suivre l'évolution chronologique de son cours d'année en année. Ceci, constitue un modèle de détournement de l'outil technique. L'adoption de cet outil est longue et la durée d'utilisation n'a aucun lien avec la diversité et l'intensité des usages. L'utilisation de Moodle cache des pratiques très basiques pour enseigner de la même manière qu'on le fait en présentiel. Dans ces usages, est noté peu de travail collaboratif en ligne. Les étudiants utilisent le dispositif pour télécharger les supports de cours et préfèrent les réseaux sociaux ou le téléphone (ou simplement se donnent rendez-vous en classe) rester en contact ou pour faire les travaux de groupe. La déformation des usages décrits ci-dessus par le contournement constitue une résistance à l'usage des forums de discussions de Moodle contrôlé par l'enseignant. Les étudiants ne préfèrent avoir une tutelle universitaire pour contrôler leurs contenus en ligne. Chez les enseignants, les usages personnels se rapprochent aux usages professionnels par l'effet de l'autoformation décrits par certains sujets. D'autres types de détournement sont notés comme l'utilisation des salles de pédagogie active en salle de TD simples, du PowerPoint comme support de cours et non comme support de présentation, du mail de Moodle pour envoyer plus facilement des informations aux étudiants au lieu de le faire dans avec un outil habilité...

### **Les technologies au cœur du modèle TPACK et des pratiques pédagogiques**

En implémentant les résultats au modèle TPACK, nous apercevons que la taille des disques n'est pas de même niveau d'importance. Initialement, ce modèle propose trois disques de même taille, ce qui est très rare dans la réalité. En effet, l'équilibrage entre les outils technologiques, les pratiques pédagogiques et les contenus est très rarement parfait. Ce modèle appliqué à notre recherche montre que la part des technologies dans le dispositif de formation est plus importante que les autres, d'où, une taille plus grande de disque. En d'autres termes, nos observations et les discours des enseignants placent les technologies au cœur du dispositif de formation intégrant Moodle. Dans une telle perspective, nous constatons une appropriation faible des outils pédagogiques associés au numérique par le fait d'un manque de formation expliqué par une problématique communicationnelle dans les structures formatrices des différentes universités - un manque de temps des enseignants et la lourdeur de la prise en main des instruments technologiques. De plus, le recours à Moodle dans les universités et l'incitation des enseignants à l'utiliser est débordé une motivation économique avant d'être opérationnelle ou novatrice. La peur et le manque de protection des productions (supports de cours) du point de vue juridique des enseignants ne facilitent pas non plus le développement des usages du numérique. Tous ces facteurs cités plus haut ne favorisent pas un développement de compétences professionnelles chez les enseignants.

### **Un développement de compétences difficilement mesurable**

Le développement de compétences professionnelles est faible et difficilement mesurable. Selon les observations, nous apercevons une routine dans les usages et une ouverture faible aux outils numériques même si leur intégration dans les pratiques pédagogiques semble parfois utile. En outre, la relation entre usage et développement professionnel reste faible et que le processus de développement professionnel varie selon les enseignants et leur engagement. Initialement, l'usage

de Moodle est motivé par la mise à disposition des supports de cours à la place de la mise en place d'un vrai scénario pédagogique. Derrière l'utilisation du numérique les enseignants ne cherchent pas systématiquement un développement professionnel mais juste une amélioration minimale de leurs pratiques d'enseignement (rendre les cours dynamiques – concevoir des supports de cours – dynamiser les enseignements – partager plus de ressources en ligne). De plus, l'introduction des technologies ne peut garantir un développement professionnel que si ce dernier prend en compte l'étude des écarts de différents types de compétences entre deux situations comparatives (S0 et S1) ou deux temps d'expérimentation (T0 et T1). Enfin, abordé d'autres perspectives de recherche, la question du développement professionnel revient à la scinder ce dernier en plusieurs niveaux : l'amélioration de compétences du point de vu professionnel, pédagogique ou même personnel. Même si l'objet de cette étude n'est pas d'analyser les liens et la frontière entre ces différents types de compétences ou celles mobilisées dans un contexte personnel ou professionnel, il serait intéressant de voir comment les enseignants font appel à ces dernières dans leurs pratiques quotidiennes.

## Conclusion

Cette étude a montré que les outils du numériques sont au cœur du modèle TPACK et constitue le disque le plus important en taille par rapport à la pédagogie et aux contenus - le niveau d'appropriation de Moodle reste très faible et parcellaire et est souvent expliqué par un manque de formation et d'accompagnement et une non reconnaissance des investissements pédagogiques des enseignants - les pratiques pédagogiques dans Moodle ne sont ni formalisées, ni intégrées et le plus souvent ignorées par le sujet - le développement de compétences professionnelles est faible et difficilement mesurable même par une recherche clinique.

Il est souvent reproché aux enseignants des usages basiques des TICE. Mais l'intégration de la technique dans les pratiques pédagogiques n'est pas aussi simple. L'adoption réussie des outils technologiques demande une certaine maîtrise technique et les possibilités qu'offrent les outils en termes pédagogique - une bonne prise en compte des besoins des acteurs et des problèmes à résoudre - une bonne politique de formation et d'accompagnement des enseignants en technologie et en pédagogie - une formalisation institutionnelle des pratiques visées et une politique d'évaluation avec des recommandations d'amélioration - une valorisation des investissements pédagogiques à inscrire dans le plan d'avancement de carrière de l'enseignant.

## Références bibliographiques

- Albero, B., 2011, Le couplage entre pédagogie et technologies à l'université : cultures d'action et paradigmes de recherche, Université Européenne de Bretagne. Renne 2.
- Audran, J., 2010, Dispositifs et situations. : Contribution à l'étude anthropologique et communicationnelle des environnements d'apprentissage en ligne dans l'Enseignement supérieur. Éducation. Université Paris Descartes. En ligne sur le site, <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01345875> - consulté le 13/03/2015.
- Bou Fadel, R., A., S., 2014, TIC et apprentissage de l'interculturalité. Library and in- formation sciences. Université Michel de Montaigne - Bordeaux III.
- Breton P., Proulx S., 2002, L'explosion de la communication: introduction aux théories et aux pratiques de la communication, Collections Grands repères, pp. 263-297.
- Botcorne, P., Valenduc, G., 2009, Les compétences numériques et les inégalités dans les usages d'internet. Les Cahiers du numérique, 5 (1), pp. 45–68.
- Charlier B., Deschryver N. et Peraya D., 2006, Apprendre en présence et à distance. Une définition des dispositifs hybrides, Distances et savoirs /4, Volume 4, pp. 469-496.
- Clot, Y. Faïta, D., 2000, Genres et styles en analyse du travail. Concepts et méthodes, 7-42. En ligne sur le site, [http://www.comprendre-agir.org/images/fichier-dyn/doc/genres\\_styles\\_clot\\_faïta.pdf](http://www.comprendre-agir.org/images/fichier-dyn/doc/genres_styles_clot_faïta.pdf). Consulté le 15/05/2015.
- Develay, M., 2007, L'alternance comme processus de professionnalisation: implications didactiques. Éducation permanente, pp. 15-26.
- Gettliffe-Grant N. 2004, « Analyse de Médiation, médiatisation et apprentissages », Apprentissage des langues et systèmes d'information et de communication ALSIC), 7 (1), pp. 153-162. En ligne sur le site, [http://alsic.u-strasbg.fr/v07/gettliffe/alsic\\_v07\\_02-liv1.htm](http://alsic.u-strasbg.fr/v07/gettliffe/alsic_v07_02-liv1.htm). Consulté le 20/06/2015.

- Glikman, V., 1997, « Quand les formations d'adultes "surfer" sur les nouvelles technologies », Recherche et Formation, n° 26, pp. 99-112.
- Glikman V. 2002), Des cours par correspondance au e-learning, PUF, Paris.
- Gueudet, G., & Trouche, L., 2009, Conceptions et usages de ressources pour et par les professeurs, développement associatif et développement professionnel. Dossiers de l'ingénierie éducative, pp. 65-80.
- Lebrun, M., 2011, Impacts des TIC sur la qualité des apprentissages des étudiants et le développement professionnel des enseignants : vers une approche systémique. Sticef, 18. En ligne sur le site, [http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2011/03r-lebrun-tice/sticef\\_2011\\_lebrun\\_03rp.html](http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2011/03r-lebrun-tice/sticef_2011_lebrun_03rp.html)
- Lochard, G., 1999, Parcours d'un concept dans les études télévisuelles. Trajectoires et logiques d'emploi. Hermès/CNRS Ed 25, Paris, pp. 143-151.
- Marcel, J.-F., 2005, Le développement professionnel au travers de l'évolution des pratiques enseignantes. Revue Des Sciences de L'éducation, 31(3), pp. 585-606.
- Mcmillan, S. 1996, Literacy and computer literacy. Definitions and comparisons. Computers and Education, 27(3-4), pp. 161-170.
- Mishra, P., Koehler, M., 2006, Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. The Teachers College Record, 108(6), pp. 1017-1054.
- Moore M.G., 1993, «Theory of transactional distance», D. Keegan (dir.), Theoretical principles of distance education, Routledge, London, pp. 22-38.
- Passeron J.-C. et Revel J., 2005, Penser par cas, Edition originale, Paris, pp. 9-44
- Peeters, H., & Charlier, P., 1999, Contributions à une théorie du dispositif. In G. Jacquinet & L. Monnoyer (Ed.), Le dispositif : entre usage et concept, Hermès/CNRS, 25, pp. 15-23.
- Peraya D.,(1998, « Théories de la communication et technologies de l'information et de la communication. Un apport réciproque », Revue européenne des sciences sociales, XXXVI (111), pp. 171-188.
- Peraya D., 1999, « Médiation et médiatisation: le campus virtuel. Vers les campus virtuels », Hermès, 25, pp. 153-167.
- Perriault, J., 2008, La logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer. Paris, Éd. L'Harmattan.
- Proulx, S., 2005, Penser les usages des technologies de l'information et de la communication aujourd'hui: enjeux-modèles-tendances. Lise Vieira et Nathalie Pinède, Éds, Enjeux et Usages Des TIC: Aspects Sociaux et Culturels, Tome, 1, pp. 7-20.
- Rabardel, P., 1999, Le langage comme instrument ? Éléments pour une théorie instrumentale élargie. In Y. Clôt (Éd.), Avec Vygotsky, Paris : La Dispute, pp. 241-265.

4A  
session

## **THE SOCIAL REPRESENTATIONS OF DISTANCE EDUCATION: The perspective of traditional on-campus students**

### **Márcia Karina da Silva Luiz**

Post-Graduation in Technology and Management in Distance Learning  
Federal Rural University of Pernambuco, (UFRPE), Brazil  
marcialuiz6@gmail.com

### **Maria Luiza Silva pragana**

Post-Graduation in Technology and Management in Distance Learning  
Federal Rural University of Pernambuco, (UFRPE), Brazil  
luizapragana@gmail.com

### **Abstract**

This paper aims to analyze the social representations of Distance Education by conventional students facing a degree in a public institution of higher education in Recife. The text is based on the theory of Social Representations (Moscovici, 1978), specifically in its structural approach. The participants were 50 students of that course. As a data collection instrument, utilized was a questionnaire developed using the Words Association Test (WAT) to identify the likely central core and the peripheral region of the representation of these students about Distance Education. The data was interpreted using the framework of Vergé matrix charts (1992) and descriptive statistics. The results suggest as the representation content that distance education is easy, practical and flexible, but there is a latent distrust about its quality, emphasized by presence of the elements prejudice, low acceptance and low quality which demonstrates a lack of knowledge of the potential of this type of education by traditional students.

Keywords: Distance Education. Social Representation. Higher Education.

### **Introduction**

As an educational modality consistent with the contemporary social organization guided by virtuality (LEVY, 1999), distance education has grown dramatically all across the world. In Brazil, an aspect of relevance has gradually been acquired in the socio-educational context, in view of the legislative instruments that arose to regulate and encourage its adoption and the continuous mentioning of this trend and modality performed by the media.

One of these legal initiatives is Ordinance No. 4059 published by the Ministry of Education (MEC) in December of 2004, which authorized institutions of higher education (IHS) to introduce the offer of up to 20% of total course load of disciplines that utilized distance learning into their pedagogical organization and their recognized higher educational courses. In thesis, this legislative tool represented an enormous step in the evolution and popularization of distance education in a country in which, despite its advances, is aware of its outdated state in terms of adopting distance education in formal education circles (LITTO, 2013).

Despite this, its adoption has still been slow given all the potential it has: only 13.42% of all on-campus courses in Brazil offer distance learning activities and, even more discouraging, is the proportion of the courses which are completely distance learning: 3.94% (INEP, 2014). Add to this picture, the lack of awareness from the general population about the characteristics and methodology of distance education that, besides its innovative aspect, contributes to the formation of resistant opinions about it.

One of the main factors that can shed light on this resistance is preconceived notions, where distance education is seen by the lay person as a low quality and untrustworthy methodology. In this sense, studies performed with students indicate that the negative attitudes regarding distance learning may explain its low adoption into educational institutions (GALUSHA, 1997, STEIL; PILLON; KERN, 2005, CORRÊA; SANTOS, 2009 e INMAN, KERWIN E MAYES, 1999).

Therefore, not only aiming for the development and the promotion of distance education (DE), but also to remove existing barriers between traditional education and distance education, there will need to be an investigation regarding ideas, images, thoughts and attitudes that traditional educational subjects in Brazil have in relation to DE, where there is the possibility of combining it with on-campus learning. Thus, this proposal has the following research question: What are the social representations of distance education in a social group of on-campus students?

This study focuses on this issue. To the extent to which it is believed that to understand the acceptance and demand of the possibility to utilize the techniques and advantages of distance learning activities in traditional education, there should be an investigation on the implicit and explicit perceptions and ideas that the target audience has. The proposal is to analyze what the traditional students think about distance education. In order to achieve this, we will utilize the Social Representations theory (Moscovici, 1978) where behaviors and attitudes of people are not determined by objective characteristics of situation, idea or object in analysis, but by the social representation of the situation, idea or object (SA, 2002).

## **Social Representations and Distance Education**

Generally, it can be said that distance education (DE) is the teaching-learning modality in which teachers and students are separated by time and/or space, thus, it is necessary to have didactic and technological resources to mediate the educational process (MORAN, 1994). While not being that modern, has been notably highlighted in recent years by the surge and democratization of the internet as technologies have become available which are capable of promoting a place for these diverse medias to converge (KENSKI, 2005).

Accordingly, the DE foundation has a priceless educational, social and economic significance to the extent that it provides methodologies and environments where remote learning can be offered, or in other words, where students have learning experiences in locations different than where the resources are found. Based on this knowledge, various authors have been defending that on-campus education is becoming more and more interwoven with DE and that using it as a way to maximize the potential of the classroom space would be the most appropriate form of learning (NAKAYAMA; SILVEIRA, 2004, BELLONI, 2002 and TORI, 2009).

With this mind, what would justify the idea of DE as second-class education or a non-desirable trend? According to Belloni (2009), much of what is practiced, thought and written about distance education is still today a result of popular paradigm of recent decades, which has arisen from industrial economic and sociological theories spearheaded by Otto Peters. Since the 1970s, this author has understood and promoted distance education as an analogy to industrial production, namely, as a way of teaching in which the Ford model precepts of standardization, mass production, division of labor and automation would be followed.

Nevertheless, there remains the idea of industrial DC having lost a place in academic publications with the examples of varying successful experiences and with the paradigm change in education itself. Taking into consideration when the education begins as a process and not a product while remembering constructivism, it is common to have the dominant reference that distance education is a dubious method.

However, all over the world, various statistical studies prove the quality and validity of distance education. In Brazil, specifically, ENADE (2013) demonstrated that there is no statistically significant difference between the knowledge level of graduates of traditional on-campus courses and those which utilize distance education. Therefore, one cannot consider objective quality as a factor as an

explanation for the lack of mobilization and implementation of DE, complete or partial, even being support which permeates the prevailing discourse in social circles. Thus, it would probable to conclude that society has representation of DE that differs from its real characteristics whether that is for lack of awareness or another reason. It can be seen that representation is not only a mere reflection of an object in itself with its constituent characteristics, but the product/cognitive process of the individual and the relations of practices or discourse that the group maintains with the object.

Therefore, this justifies an investigation of the social representations of DE as conceived by Moscovici (1978) as a joining of visions, beliefs and social values constructed based on communication, discourse and private appropriation or grouping of information and concepts, which serves as a reference for actors to make decisions, positioning themselves around the determined object and justifying their practices.

The social representations allude to mental reproduction, by means of construction or transformation, of an object that could be a concept, theory, community or an idea of a determined social group. Understanding the attitudes, postures and ideas of the subjects (the on-campus educational students) regarding the objects or social facts that surround (DE) is essential in the popularization and use of this society object.

In the context studied, one can get a glimpse that a social group of students facing the novelty and possibilities of a new paradigm of teaching can present social representations regarding this object that function as a defense mechanism, highlighting the inferiority of this new model in relation to that which is practiced by the group. Only by understanding this (re)constructed social reality can one begin to see and understand the posture of this group and their discourse about this object. Another argument in this sense, one given by Bauer (2002) upon making a shrewd analogy with the human body, would be the following: Considering that social representations may exert an action of an 'immune system', they would be a cultural production of a social group that has as its own goal to resist new threats; being concepts, ideas, knowledge and activities which put the identity of the group at risk.

Until now, it was understood that social representations theory was a theoretical framework which allowed for the understanding of what a determined social group represents for socially relevant object at that moment. This object is part of their practices or what is being propagated by the media or other means of communication. However, there are various lines of thought inside this theory that somewhat place value on determined objects such as the formation or the transformation of these representations. In this study, the structural approach was adopted, which affirms that in order to profoundly recognize a representation, it is necessary to know beyond its content and structure.

This line of thought arose when it began to be empirically verified that some terms of representation were more stable to environmental and social changes and others were more flexible. Thus, it was proposed that the content of a representation organized around a central core has a generating function and would be composed of by its most frequent ideas considered most important by the group (it is the element that originates or transform the other elements of the representation) and a organizing function (which determines the connection between the elements of the representation). Therefore there is a stabilizing and unifying function; and the peripheral elements which are most accessible, living and individualized, shared less frequently and considered less important.

A sort of experiments has demonstrated that there are two types of elements in representations: the normative and the functional (SA, 2002). To Abric (2005), the normative elements would be frankly arising from the value systems, thus, constituting primarily social dimension of the central core and, hence, the representation, being they are connected to the history and ideology of the group. On the other hand, the functional elements would be connected to descriptive characteristics and the function of the object in social practices and they determine the relative conducts to the represented object. The mutual existence of these natures of elements makes it possible for the central core, according to the author, to complete its dual roles: evaluative and pragmatic, in other words, justify the value judgements and attribute specific practices.

## Methodology

Upon analyzing the very nature of the object of this study, whatever that may be, the perception of the individuals and their social group borders a determined reality around them. This study is of a qualitative nature, agreeing with the view of Minayo (2000, p.22) who defended as adequate the qualitative characteristic of this research which seeks to clarify perceptions, having the objective to study the opinions of "people in a determined social condition in which they are part of a determined social group or class with their beliefs, values and meanings."

The empirical field of study was the on-campus Bachelor of Administration Program at the Public University of Recife (Pernambuco). For the study, a two-part questionnaire was used on a sample of 50 students enrolled into the said program: primarily utilized was the words association test. For this, respondents were asked to list five words and/or expressions that came to mind when thinking of the given word "distance education". Then, it was requested that from these words was chosen the most important and then the subject was to justify the choice. These responses were analyzed the analysis software Evocation 2000 which allowed the data to be added to Vergé's matrix chart. This presents the probable periphery and central core to the structure of social representations of the object according to the order of evocation and importance of words attributed by subjects and the frequency of these words in the group. Beyond this, a second part which sought to investigate the quality of distance education in the view of the subjects and whether they were familiar with ordinance no. 4059 from 2004 MEC which allows for the flexibility of on-campus education with a 20% of the class load being distance educational activities.

## Data Analysis and Results

In this section, we present the content of the verbalized representations from the subjects and we will discuss the findings with the theoretical and literature contribution of distance education. With the intuition to access this information, we utilized the words association test which is a projection exercising where a word or phrase is induced to stimulate the respondent to associate with other words and expressions that naturally come to mind. For Abric (2003), one of the major advantages of this technique is avoiding that the test subjects think too much or elaborate their answer according to what they think would be the correct choice when in reality they are not correct answers. Another advantage of this technique is the fostering of the apprehension of these associative projects in a natural and spontaneous way. Thus, upon utilizing the term 'distance education' as an inductor, it was asked of the students to list five words or expressions that they automatically or immediately recall upon hearing or reading this expression.

Abric (2003) also recommended that there be consideration given to the order of importance attributed by the subject to the element. Being that beyond the number of times that the expression was cited in the group studies, it is crucial that it is taken into account the order that these words were evoked or the degree of importance that it would have in the view of the subject. On this occasion, it was requested of the respondents that after the evocations to choose the most important word that best expresses the idea that they have about distance education and to justify their choice. Therefore, besides the quantitative criteria, this method also takes into consideration qualitative criteria in the social representation.

Pierre Vergé (1992) proposed for analysis and grouping of obtained data through evocations, that the expressions and collected words be put into an orthogonal x-y axis, making the classification of the nuclear element or accessory data clearer. First, the list is elaborated with all of the elements cited by the group and then it is counted how many times each appeared in the total corpus. From this frequency of the appearance of words, an arithmetic average is calculated of the overall frequency of the evoked words.

Next is calculated the average order of importance of each word, in other words, in each specific case, the words may appear in positions 1 to 5, being chosen by the subject. Therefore, the average importance of the words would be the arithmetic average of these positions: the small the number,



the more important the element.

This procedure can be done painstakingly by hand or through the use of EVOC 2000 – Ensemble de Programmes Permettant L’Analyse des Evocations, created by the same author and it is utilized in this study. After textual transcription of the data, it automatically calculates the average frequency of the evocations and the average order of importance of the words, generating a matrix chart. In the first section, one can find the words with a frequency equal to or higher than the calculated average and most important (average order of evocation lower than the average) – probably central core of representation; in the second section appears the words with highest frequency, however with importance equal to or lower than the general average – Primary periphery of representation; in the second section arise the words with lowest frequency and importance higher than the general average – location of non-frequent, yet important elements, the contrast zone of the representation; and finally, in the fourth section appear the words least frequent and least important, but which passed the minimum frequency cutoff adopted in the study – the second periphery in the representation.

Upon applying all the previously-cited procedures, the following chart was generated, which presents the structure of social representation that this group of students in an on-campus degree program has as a social object “distance education”

| F >=10/OM <2,8 | F >=10/OM >=2,8 |       |                |    |       |
|----------------|-----------------|-------|----------------|----|-------|
|                | f               | OM    |                | f  | OM    |
| Ease           | 19              | 2.632 | Computer       | 12 | 2.833 |
| Flexibility    | 16              | 2.625 |                |    |       |
| Internet       | 15              | 2.667 |                |    |       |
| Practicality   | 10              | 2.700 |                |    |       |
| F <10/OM <2,8  | F <10/OM >=2,8  |       |                |    |       |
|                | f               | OM    |                | f  | OM    |
| Discipline     | 9               | 2.778 | Low acceptance | 6  | 2.833 |
| Preconception  | 7               | 2.143 | Low quality    | 6  | 3.667 |
| Time           | 7               | 2.286 | Convenience    | 7  | 3.000 |
|                |                 |       | Dedication     | 9  | 3.222 |
|                |                 |       | Video          | 6  | 3.000 |

Quadro 1. Data elaboration from Software Evocation 2000.

According to the analysis in the chart, it can be inferred that the probably core of the representation of students of this on-campus program about distance education is composed of elements shown in the first quadrant: ease, flexibility, internet and practicality would be the most important and stable elements in the representation. The peripheral elements of the representation are found distributed in the remaining three quadrants: in the top right, the word Computer is the only pertinent element to the periphery; in the bottom left quadrant are the words discipline, preconception, time and these make up the contrast zone, and in the bottom right quadrant, the second periphery, are located the expressions: low acceptance, low quality, convenience, dedication and video. Next, we will spend more time looking into each of these elements.

Distance education with the flowing attributes: Ease, Flexibility and Practicality (convenience):

Regarding ease, this was the most frequent and salient word in the evocations of the analysis group. This means that the word ease, easy and other synonyms were the most cited in quantity and considered as the most important. In the analysis of the justifications, the test subjects that considered this the most important element found themselves in the discourse of the renderings of ease. The first is ease as accessibility and is interrelated semantically with the other elements located in the first quadrant, being

flexibility and practicality. With the element 'convenience' which is located in the second periphery, as can be seen in the justifications of these words as the most important of the representation:

« (...) with distance education the student has so much facility to appropriate time to the completion of the course. » (Student 1)

« Ease because I consider that one of the key points of distance education. It facilitates access to people who don't have the same possibilities whether it is work or other priorities» (Student 6)

« Practicality, from the moment that you are spared commuting and you have greater ease to study such as breaks or other moments, this ends up being the key thing for me» (Student 29)

« I believe that most higher education distance programs seek to provide flexibility in time and content» (Student 45)

« Flexibility, because it is the most important factor for this type of teaching and is what makes people choose it » (Student 47)

Others subjects listed the element of ease with the meaning of low intensity, low demand or teacher follow-up. These can be seen in the following:

« Ease because a course done via distance education is much less intense with more certainty to pass » (Student 41)

« Distance learning has a degree of demand on the student much less since the teacher does not control attendance or activities» (Student 50)

« It is an easier type of education than on-campus for those who want something easy just to get a diploma » (Student 26)

Even with the clear assumption that distance education as a modality has appeared and developed to increase access, practicality and flexibility in education, an indispensable reservation is that these characteristics cannot exist if to the detriment to the quality and effectiveness of teaching and learning. In this sense, a dialogue can occur with vision of Fernandez which asserts that planning a serious educational option in DE demands that economy and practicality be considered only after academic aspects are guaranteed, since they are not more fundamental than quality. The author indicates that "despite the questions of practice and economics being relevant, the criteria to achieve an educationally committed option cannot be derived from them only" (2009, p.396)

A second point to be discussed is the apparent existing vision of DE as a less rigorous and demanding modality, which is not true. Falcão and Paranaguá while touching on the question defended that the quality of learning or of education do not reside in the factor of physical or temporal distance or presence of the modality, but in the attitude of the student body, stating that "without dedication, discipline, interest or effective performance from the students, the process is incomplete" (2009, p.257)

Distance education and its tools: Internet, Computer and Video

The elements of internet, computers and videos, despite being located in regions different in structure of the representation keep among themselves the faculty of being technological tools, media or means by which DE is practiced, as in the Abric's classification they would be 'functional' elements since they refer to descriptive and practical characteristics of the object.

« Internet, because it has been one of the main tools which makes distance education possible » (Student 46)

« Internet, because distance education is done online. » (Student 25)

« Because nowadays, coursework classes that a person will do are probably going to be done through the computer » (Student 18)

« Because DE allows us, mainly, to attend class through a video» (Student 26)

It is expected that the internet and computers be highlighted in the associations of the on-campus

students as mentioned by Kenski (2005) that despite DE not being a new phenomenon, it was after the advent of the Internet Age that it gained status through democratization and advances of this technology and for its merit of being the place where all the other media can converge. Touching on the expressions, video and video class were cited in less frequency and importance (so much that they ended up in the second periphery in the structure representation) naturally by the fact of being one of the most utilized medias in DE and it has been the highlight for a long time in Brazilian distance education.

Distance Education and its pre-requisites: Discipline, Time and Dedication

« Discipline, because learning requires discipline by the fact that it is distance education, since with on-campus you would commute to some place with the distance being a distraction in relation to the location where you are going to sit down to learn» (Student 43)

« Discipline because to be able to conclude and obtain success in distance education, the level of discipline is very high » (Student 15)

« Because when you study at a distance, generally you are alone and at home, in other words, in an environment which is full of distractions where there is no one supervising you unless it's you. That's why it's important to have discipline to enter online regularly, not getting distracted and maintaining focus» (Student 28)

« Commitment because there is not the demand from the on-campus course » (Student 42)

« Because in order to study a distance program, it is necessary to have much discipline to void external factors taking your focus away from your studies. Within the word discipline, there are various words correlated such as attention, organization, focus, etc. » (Student 20)

The academic literature shows that one of the main challenges for this generation of youth, who are in constant contact with a torrential quantity of information, is knowing how to have focus and develop your ability to concentrate. In this sense, DE shows itself as a way in which its subjects can work on these abilities and develop them for their life in society, since it demands of them “a greater initiative, autonomy and discipline, being that they make their own study hours, establish the study conditions and, within flexible limits, the pace, adapting it to their own personal work rhythm and convenience” (FALCÃO; PARANAGUÁ, 2009. p.261)

Distance Education and the various normative values of society: Preconception, low acceptance and low quality

« This choice was due to what I have noticed in the market and in the academic environment. It's believed that the course does not have the same content and theory as the on-campus course, making it possible to leave or finish the distance education course with a certain deficiency or lack of preparation » (Student 5)

«Preconception for having seen many suffer prejudice in relation to DE being very easy

» (Student 32)

« Low quality of instruction, because to me, DE leaves a lot to be desired in terms of quality of teaching » (Student 2)

«Low control of learning. The student can copy the activities» (Student 40)

« Low recognition, the choice was made on its plurality from times that this term is approached in formal and informal discussions. The fact that distance education doesn't seem to have the same rigor as on-campus education leads us to infer that there may be neglect from graduating students and consequently, weak professionals» (Student 7)

« Low credibility, the market, people and institutions trust less in a professional with a distance education diploma » (Student 39)

In order to contextualize this chart, Litto (2003, p.2) believes that the preconception of the population

in general about DE comes down to “I haven’t seen it, but I don’t like it”. It can be seen that much of these preconceived notions are connected to the false belief that lack of rigor and demanding in the modality of distance education.

Analyzing the shown data, it can be concluded that there is still very much a stigma that distance education forms less recognized and less valued professionals in the job market or that they will enjoy less social prestige. This belief has also surged from the perception of the modality of lower quality when compared to on-campus education. In practice, the discrimination in the job market is prohibited by Brazilian legislation which mandates equality in the certification of the modalities.

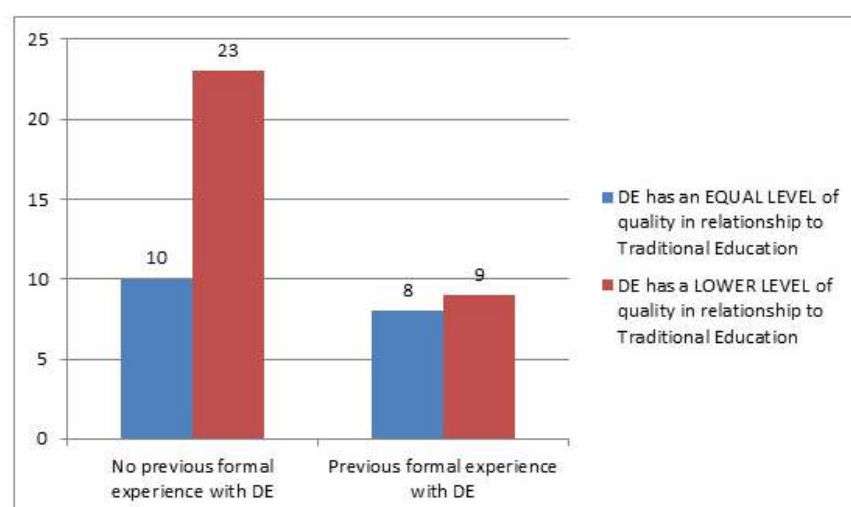
Finalizing the structural and content analysis of the representations, we move on to the results of the second part of the research tool that questioned the subjects on quality, what level the educational models which utilize distance educational methods have in relationship to on-campus education. The result was that more than 64% of the sample believes that the models that use distance education have a lower level of quality than on-campus. The other 36% believe that on-campus education has a higher quality of teaching. It’s important to point out that nobody considers that DE is superior in quality to traditional education.

Another important result is that the sample subjects who had already had previous formal experience as a student in distance education were distributed fairly evenly among those that consider DE as having a level less than or equal to traditional education – with respectively 47% and 53% of them. Seventy (70) percent of those that never had distance education experience consider this modality inferior. In this sense, it can be inferred that the subjects that had experienced DE as formal students have a reference for quality of the courses in which they participated, according to the factor of their personal experience having been negative or positive whereas those who never had such experience, are more strongly influenced in their responses by references of attitudes and norms of their social group and by the resistance in relation to this teaching modality.

This fact may point to the factor of practical unawareness of the modality as the enabler of negative viewpoints. According to Oliveira (2000):

Every representation is characterized by a form of global and unitarian view of an object, but also of the individual. This representation makes it possible to have a restructuring of the reality of the mode to allow simultaneous integration of characteristics of the object, previous individual experiences and the system of attitudes and norms of the social group. It should be recognized, in this approach of representations, a certain functional view of the world, once permitted from the individual to the group, gives meaning to behaviors and understanding the reality through its system of references, therefore adapting itself to that system and taking positions (OLIVEIRA, 2000, p. 57).

Therefore, it can be inferred that the subjects that had experienced DE as formal students have a reference for quality of the courses in which they participated, according to the factor of their personal experience having been negative or positive whereas those who never had such experience, are more strongly influenced in their responses by references of attitudes and norms of their social group as can be seen in the chart below:



Lastly, it was asked if the students had knowledge of the possibility of the loosening of higher education courses to be recognized by MEC to partially adopt distance education in its curriculum to which 70% responded negatively, despite ordinance no. 4059/04 having existed for more than a decade in Brazil.

#### Final Considerations

It can be inferred in general terms, upon considering the chart with the structure of social representations of these students in relation to DE and their justifications, that despite students recognizing that the modality brings ease, practicality and flexibility, it is still permeated by preconceptions and low acceptance. Besides this, there is a glimpse of disbelief in the quality of the modality, consistent with the results obtained in the second part of the questionnaire.

This chart is appropriate to demonstrate the lack of awareness in the general public and specifically in the on-campus students regarding DE. Besides the existence of the social representation which despite considering the ease, flexibility and practicality as core characteristics in the educational modalities which use distance strategies, they associate with preconceptions, low acceptance and low quality. One of the explanations for this chart is the permanence of the industrial DE paradigm, one worried with the mass production of education in the discourse as well as notional of society.

The most interesting contribution of the analysis is the observation that individuals without experience in distance education tend to consider it of lower quality, while those with previous experience are split in their attitudes and postures, which can indicate the necessity of incursion of the educational subjects into situations of teaching-learning utilizing this modality to create their own visions based on their subjective experiences.

#### Bibliografia

Abric, Jean-Claude, 1998, A abordagem estrutural das representações sociais. Em A.S.P. Moreira e D.C. de Oliveira (orgs.), Estudos interdisciplinares de representação social (pp. 27-38). Goiânia: AB Editora.

Abric, Jean-Claude., 2003, Méthodes d'Études des Représentations Sociales. Rammonville Saint-Agne.

Bauer, Martin. A popularização da ciência como "imunização cultural": a função deresistência das representações sociais. In: GUARESCHI, Pedrinho e JOVCHELOVITCH, Sandra (orgs.). Textos em representações sociais. 7 ed.

Belloni, Maria Luiza. Ensaio sobre a educação a distância no Brasil. Economia & Sociedade. v.23, n.78, abr.2002. p. 117-142..

Brasil. Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Disponível em: <<http://meclegis.mec.gov.br/documento/view/id/89>>. Acesso em: 05 de mai de 2015.

Corrêa S. de C.; Santos, L. M. M. Preconceito e educação a distância: atitudes de estudantes universitários sobre os cursos de graduação na modalidade a distância. ETD – Educação Temática Digital, Campinas, v.11, n.1, p.273-297, 2009.

Falcão, J.; Paranguá, P. Ensino a distância na área do direito. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. (Org.). Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

- Galusha, J.M., 1997, Barriers to Learning in Distance Education. *Interpersonal Computing and Technology Journal*, 5 (3), 6-14
- INEP, 2014, Censo da educação superior: 2012 – resumo técnico. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2014: Disponível em <[http://download.inep.gov.br/download/superior/centso/2012/resumo\\_tecnico\\_centso\\_educacao\\_superior\\_2012.pdf](http://download.inep.gov.br/download/superior/centso/2012/resumo_tecnico_centso_educacao_superior_2012.pdf)>. Acesso em 06. mai.2015
- Inman, E., Kerwin, M. & Mayes, L., 1999, Instructor and student attitudes toward distance learning. *Community College Journal of Research and Practice*, 23, 581-591.
- Kenski, Vani Moreira. Das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem. Maio/2005. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/030tcc5.pdf>. Acesso em 15 de novembro de 2015.
- Lévy, P. *Cibercultura*. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999. 260 p.
- Litto, Fredric M. Educação a distância e a USP. Disponível em: [http://www.futuro.usp.br/producao.cientifica/rtigos/fl\\_eadeausp.hym](http://www.futuro.usp.br/producao.cientifica/rtigos/fl_eadeausp.hym). Acesso em: 15 abr.2016.
- Litto, Fredric; Formiga, M., 2013, (org.) Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Minayo, M. C., 2000, de S. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 17.ed. Rio de Janeiro: Vozes.
- Moran, J. M. O que é educação à distância. 1994. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm>>.
- Moscovici, S., 1958, *A representação social da psicanálise*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Nakayama, Marina Keiko; Silveira, Ricardo Azambuja, 2004, Ensino a distância nos programas de capacitação. In: BITTENCOURT, Cláudia (Org). *Gestão contemporânea de pessoas: novas práticas, conceitos tradicionais*. – Porto Alegre: Bookman, 528 p.
- Oliveira, D. C. Representações sociais e saúde pública: a subjetividade como partícipe do cotidiano. *Revista de Ciências Humanas: temas do nosso século*, Florianópolis: Ed. UFSC,2000. Edição Temática: Representações Sociais e Interdisciplinaridade.
- Sá, Celso Pereira, 2002, *O núcleo central das representações sociais*. 2. ed. Petrópolis/ RJ: Vozes, 189p
- Steil, A. V.; Pillon, A. E.; Kern, V. M. Atitudes com relação à educação a distância em uma universidade. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 10, n. 2, p. 253-262, mai./ago. 2005.
- Tori, R., 2009, Cursos híbridos ou blendedlearning. In: LITTO, Frederic Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (Orgs.). *Educação a Distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, cap.17, p. 121-128.
- Vergès, P., 1992, L'evocation de l'argent: une méthode pour la définition du noyau central de la représentation. *Bulletin de Psychologie*, 45(405), 203-209.
- Vergès, P., 1999, *Ensemble de programmes permettant l'analyse des evocations: Manual version 2*. Aix-em-Provence: LAMES.

## Critères de Qualité dans l'Offre de Cours en EAD: Cas de l'Institut Fédéral de Piauí /Brésil

## Quality Criteria in the Offer of Distance Education: Instituto Federal do Piauí /Brazil

### Tiago Soares DA SILVA

Núcleo de Inovação Tecnológica, IFPI, Brésil  
tiago@ifpi.edu.br

### Gustavo de Castro NERY

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, IFPI, Brésil  
guscane@ifpi.edu.br

### Rodolfo Araújo de MORAES FILHO

UFRPE /Departamento de Administração, Brésil  
rodolfoamfilho@yahoo.com.br

### José de Lima ALBUQUERQUE

UFRPE /Departamento de Administração, Brésil  
limalb44@yahoo.com.br

### Résumé:

Cette étude a pour objectif d'analyser les critères de qualité des cours en EAD au Brésil, dans ses Etablissements Publics d'Enseignement. Nous avons pris comme étude de cas, l'Institut Federal do Piauí (IFIP) qui offre des cours à distance à travers le réseau Rede e-Tec Brasil. Comme cadre référentiel, nous avons adopté les critères de qualité définis par le MEC (Ministère de l'Éducation du Brésil) pour les cours en EAD. Cette recherche, de nature qualitative-descriptive, a été réalisée utilisant comme outil des questionnaires et des entretiens semi-directifs auprès des directeurs et des responsables de cours dans l'établissement cité. La technique "d'analyse de contenu" recommandée par Bardin (2009) a été utilisée pour interpréter les données. Il s'est avéré que les référentiels de qualité étaient raisonnablement utilisés par l'institution étudiée. Certains aspects ont besoin d'être améliorés, comme la préparation d'un «Plan de Gestion pour l'EAD».

Mots-clés: Gestion, EAD, Enseignement Technique, Référentiels de Qualité.

### Abstract:

This study aimed at analyzing the quality criteria for distance education courses in Brazil, in its Public Education Institutions. The Federal Institute of Piauí (IFIP), which offers distance learning courses through the e-Tec Brazil Network, was taken as a case study. It was adopted as a reference framework the quality criteria for distance education courses defined by the MEC (Ministry of Education of Brazil). The research, with a qualitative-descriptive approach, was carried out using questionnaires and semi-directive interviews with the managers responsible for the courses in the targeted institution. Data were interpreted by the content analysis technique, recommended by Bardin (2009). It was observed that the quality benchmarks are reasonably followed by the researched institution. Some aspects need to be improved, such as the preparation of a "Management Plan for Distance Education."

Keywords: Management, Distance Education, Technical Courses, Quality Benchmarks

## 1 INTRODUCTION

L'Éducation à Distance est une modalité d'enseignement qui rend accessible au plus grand nombre les formations proposées par les établissements dans les contrées les plus reculées du Brésil, pays de dimension continentale. Elle facilite l'intégration sociale, réduisant la pauvreté et améliorant la répartition des revenus des classes les plus défavorisées.

Selon Serra, Mourão et Costa (2012), la conception de systèmes éducatifs capables de contribuer fortement à la démocratisation de l'accès à la connaissance est extrêmement importante pour n'importe quel pays en tant qu'instrument de dépassement des impacts excluants qui résultent de l'absence de cette même action.

C'est dans ce contexte que la diffusion de l'enseignement à distance doit être l'objet d'une attention soutenue quand comparée à l'enseignement présentiel, car dans cette modalité d'enseignement les étudiants et les enseignants sont dispersés dans l'espace et dans le temps.

Cette étude a pour objectif d'enquêter sur la qualité de gestion des formations techniques dispensées en EAD, s'appuyant sur l'étude de cas de l'Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI. Pour réaliser cette étude, nous avons utilisé des questionnaires semi-structurés basés sur les référentiels de qualité pour l'EAD attribués par le MEC. Les Coordinateurs Général et Adjoint de la Rede e-Tec Brasil du IFPI ont été interviewés. Les questionnaires ont été traités et leurs informations analysées à l'aide de la technique "d'analyse de contenu" appropriée, selon Bardin (2009), à l'analyse de données qualitatives.

Les informations obtenues fourniront des aides à l'amélioration de la gestion de futurs cours techniques dispensés par l'IFPI, sur la planification de ses actions, améliorant ainsi les procédures mises en pratique par l'établissement.

Ce travail est structuré en 6 parties, dont cette Introduction est la première. La deuxième partie est une discussion conceptuelle sur l'éducation à distance. Dans la troisième partie, seront discutés les référentiels de qualité du MEC pour l'EAD. S'ensuit dans la quatrième partie la présentation du parcours méthodologique adopté lors de cette étude. La cinquième partie présentera la discussion des résultats obtenus. Les conclusions finales constituant la sixième et dernière partie.

## 2 CONCEPTUALISATION DE L'ÉDUCATION A DISTANCE

L'Éducation à Distance est une modalité d'enseignement/apprentissage médiée actuellement par les technologies de l'information et de la communication. Avec l'essor du réseau mondial d'ordinateurs, l'EAD prend de plus en plus une place importante dans le contexte éducationnel brésilien.

Selon Litto et Formiga (2009) citant Lobo Neto (1998), du point de vue conceptuel, l'éducation à distance ne doit pas être considérée comme étant différente de l'éducation présentielle. Elle utilise tout simplement des moyens technologiques de manière plus intensive.

Ces derniers temps, le développement technologique a permis aux populations, particulièrement celles les plus défavorisées et les plus éloignées des grands centres urbains, d'accéder plus largement à la recherche d'informations.

D'après le MEC (2005), l'Éducation à Distance croît rapidement partout dans le monde et, en particulier, au Brésil. On peut affirmer que, suite aux possibilités qui résultent des TICs, les institutions voient dans cette forme d'éducation, un moyen de démocratiser l'accès au savoir et d'accroître les opportunités de travail et de formation.

Compte tenu des multiplicités de formes de réalisation des cours dans la modalité d'EAD, il n'existe pas de forme unique d'offre de cours en éducation à distance, c'est-à-dire que les programmes peuvent présenter des différentes combinaisons de langage, de conceptions pédagogiques, de ressources éducationnelles et technologiques. Ce dont on discutera dans les sections suivantes.



## 2.1 Organisation de l'enseignement dans la modalité d'EAD

La modalité d'EAD exige une organisation soutenue par l'institution et une médiation pédagogique afin de pouvoir garantir les conditions nécessaires à la mise en œuvre de l'acte éducatif.

L'action pédagogique et la construction du savoir dans l'EAD doit se fonder, dans une approche heuristique et constructiviste, sur le travail collaboratif ou coopératif pour la construction de réseau ou de « communauté d'apprentissage ». Le concept même de réseau traduit bien le format que doit prendre l'EAD en ce qui concerne l'organisation du travail didactique-pédagogique.

Structurée en réseaux collaboratifs "l'institution enseignante" cherche à offrir un savoir actualisé (filtrant le savoir des plus récentes productions scientifiques), donnant priorité aux savoirs opérationnels ("apprendre à apprendre") en vue de l'éducation permanente de l'apprenant et s'engageant fortement avec le milieu environnant.

Le schéma de la figure 1, schématise la structure administrative-pédagogique requise pour le bon fonctionnement d'un système d'enseignement dans la modalité d'EAD.

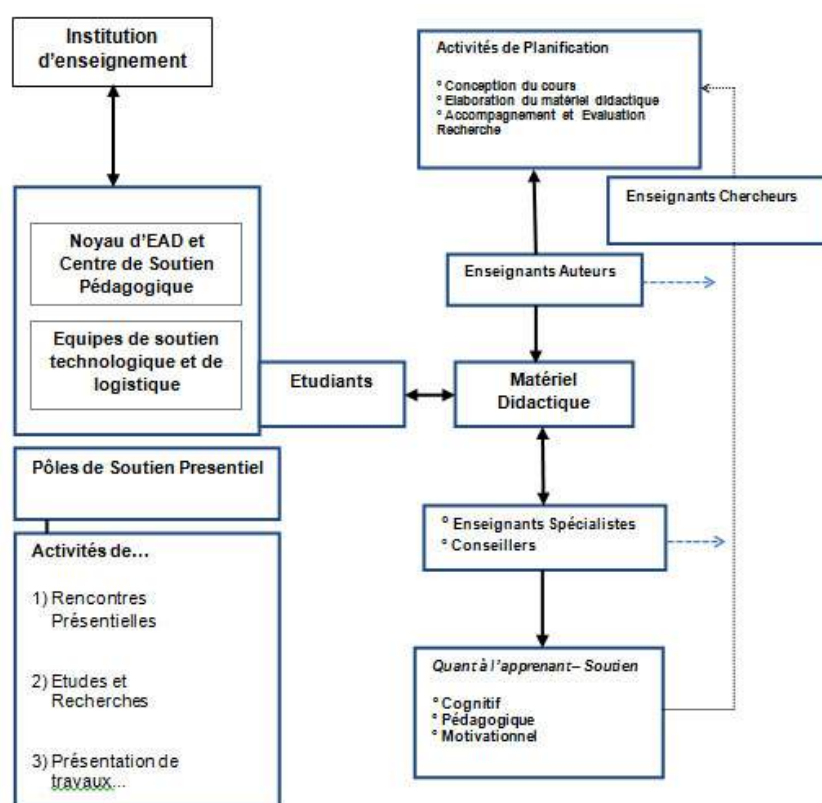


Figure 1 – Composants de la Structure d'un Système d'Enseignement dans la Modalité d'EAD

Source: Adapté à partir du "Projeto Pedagógico de Curso em Gestão Pública na Modalidade EaD", MEC, 2009

## 2.2 Acteurs composants de l'Organisation EAD

Les acteurs composants dans ce processus sont:

Les étudiants ou apprenants : inscrits dans le cours et qui se formeront « à distance » ;

Enseignants auteurs: responsables de la production des supports des cours;

Enseignants "spécialistes": responsables de l'offre d'une discipline spécifique, aussi appelés "enseignants

exécuteurs”, ayant au minimum un Master, de préférence, un Doctorat ;

Enseignants chercheurs: (pouvant être engagés dans l’orientation de monographies ou de travaux de fin de cycle);

Enseignants Tuteurs/Conseillers : recrutés dans les domaines de l’Administration et/ou dans les domaines des Modules Spécifiques, avec un an minimum d’expérience dans l’Enseignement Supérieur. Ils ont pour fonctions d’accompagner, de soutenir et d’évaluer les étudiants pendant leur parcours. L’enseignant, lui même, « spécialiste ou exécuteur », responsable du cursus, peut être mené à former une équipe de conseillers (enseignants tuteurs), sous sa supervision pour dispenser un contenu donné;

Equipe de soutien technologique et logistique; ayant pour fonction la mise en place de l’Environnement d’Apprentissage Virtuel (EAV) dans lequel se déroulera la transmission de la pratique éducationnelle. Du point de vue logistique, elle doit viabiliser les actions planifiées par l’équipe pédagogique concernant la production et la distribution du matériel didactique auprès de l’étudiant.

Soulignons encore, au niveau de la figure 1, l’importance du matériel didactique et du Noyau/Centre/ Secrétariat d’Education à Distance /Pôles de Soutien Présentiel.

Le matériel didactique: c’est le lien de communication entre l’étudiant et l’auteur, l’enseignant spécialiste ou le conseiller;

Le Noyau/Centre/Secrétariat d’Education à Distance: où agit l’équipe pédagogique du cours. Elle est composée d’enseignants et de techniciens de différents domaines du savoir, responsable de la gestion du projet pédagogique du cours;

Pôles de Soutien Présentiel: où il est proposé à l’étudiant une structure de soutien au développement de ses activités pendant sa formation.

Il est aussi pertinent de mettre en évidence:

La structure organisationnelle: formée par des sous-systèmes de conception de la formation, production et distribution des matériels didactiques, de communication, de conduite du processus d’apprentissage et d’évaluation et les Pôles de Soutien Présentiel;

La communication: qui doit être multidirectionnelle, avec différentes modalités et voies d’accès ;

Le travail coopératif: dans la modalité à distance il est courant d’effectuer des travaux en partenariat entre différents professionnels (auteurs, designer en conception pédagogique, web designer, techniciens éducatifs, conseillers).

### **3 PLANIFICATION ET GESTION DES COURS DANS LA MODALITE A DISTANCE**

Dans le but de standardiser l’EAD, le MEC, après consultation de spécialistes dans ce domaine, a présenté un document contenant des directives relatives à la qualité dans cette modalité d’éducation supérieure à distance dans le pays, en l’encadrant dans le système juridique en vigueur, et en complément des déterminations spécifiques de la Loi des Directives et Bases d’Education, selon le décret 5.622, du 19 décembre 2005.

Conformément au document élaboré par le MEC (2007), dans la planification des actions en Education à Distance, Il est indispensable d’adopter une approche systémique dans laquelle les référentiels de qualité relatifs aux projets de formation à distance doivent être présents et comprendre certaines dimensions ayant trait aux aspects pédagogiques, à la mise à disposition de ressources humaines et d’infrastructures.

Dans ce contexte d’approche systémique il est fondamental de considérer la gestion des systèmes en EAD.

Aires et Lopes (2009, p.242), affirment que la gestion de systèmes d’EAD doit s’appuyer sur un projet pédagogique. En ce qui concerne l’Education à Distance, l’élaboration d’un plan de gestion est

nécessaire. Comme on peut le comprendre, Il s'agit d'un document qui analyse et détaille les chemins que l'EAD va emprunter dans l'Institution (Silva, 2013 ; Oliveira, 2011).

Selon Vieira (2013) le plan de gestion doit détaillé la manière dont le cours devra être mené, le curriculum de la discipline, la manière dont seront organisés les matériels didactiques, la structure du cours, le rôle du tuteur, la façon dont sera promue l'interaction étudiants/enseignants, l'élaboration du profil des étudiants, les ressources financières utilisées, le nombre de cours présentiels, l'accès aux bibliothèques, l'accès au laboratoire d'informatique, la formation des tuteurs, la qualité des installations pour les cours ou les rencontres présentielles, la structure des pôles de soutien, les processus d'évaluation des étudiants et l'évaluation du système d'enseignement en soi, afin de fournir des informations aux gestionnaires sur les axes à améliorer et de montrer où se trouvent des failles éventuelles.

### **3.1 L'importance du Projet Politique Pédagogique (PPP)**

Un des aspects les plus importants contribuant au succès des projets éducationnels est le Projet Politique Pédagogique (PPP). Celui-ci doit comporter, entre autres, des éléments relatifs à la communication, à l'évaluation, aux contenus, aux curricula.

Selon Teperino et al (2006), pour garantir la qualité d'un cours à distance, il est nécessaire de soigner le processus de communication entre enseignants et étudiants, entre les étudiants eux-mêmes et, aussi, entre les étudiants et l'équipe de gestion.

Un processus de communication efficace dans l'EAD contribue à éviter l'isolement des étudiants et aide à maintenir la motivation dans l'apprentissage.

Selon Lenzi et Spanhol (2011), élaborer des systèmes d'instruction, évaluer et suivre les performances des étudiants, répondre aux questions de droit d'auteur et de propriété intellectuelle, s'engager sur la qualité des objectifs d'apprentissage, préparer et planifier matériels pédagogiques, sont des facteurs décisifs pour la bonne performance d'un projet de cours à distance.

### **3.2 Les Référentiels de qualité pour l'Education à Distance**

Le développement de l'éducation à distance dans le monde est associé à la popularisation et à la démocratisation de l'accès aux technologies de l'information et de la communication (BRASIL, 2008a). Cependant, l'utilisation innovatrice de la technologie appliquée à l'éducation doit être soutenue par une philosophie d'apprentissage qui procure aux étudiants une vraie interaction dans le processus d'enseignement et d'apprentissage. En outre, on remarque que la communication offre des opportunités pour le développement de projets partagés et oeuvre à la reconnaissance et aux respect des différences culturelles et à la construction du savoir.

Selon Sousa (2012) dans les systèmes d'EAD, caractérisés par la complexité, il incombe aux organisations de mettre en œuvre des formes différenciées de gestion, dans lesquelles l'innovation occupe une position significative.

Les politiques de gestion académique dans l'EAD ont besoin d'être cohérentes avec les pratiques institutionnelles. Elles s'expriment par les nombreux documents qui régissent la vie académique de l'institution.

L'établissement éducatif doit fonder sa gestion de manière à offrir un service de qualité dans son processus de gestion comme il l'offre pour les cours présentiels, présentant dans sa planification d'offre de cours à distance, un accueil adéquat aux étudiants.

Selon le MEC, conformément aux Référentiels de Qualité pour les cours à distance, et, en plus du projet de Gestion pour EAD, il est essentiel que les éléments suivants soient inclus:

- 1) un système d'administration et de contrôle du processus de tutorat, spécifiant quand nécessaire, les procédures logistiques en relation avec les moments présentiels et à distance;
- 2) un système (logistique) de contrôle de la production et distribution de matériel didactique;

- 3) un système d'évaluation de l'apprentissage, spécifiant la logistique adoptée;
- 4) des banques de données du système comme un tout, contenant en particulier: les registres des étudiants, enseignants coordinateurs, tuteurs, etc;
- 5) un registre d'équipements et facilités éducationnelles du système;
- 6) un système de gestion des actes académiques: inscription et validation des résultats dans les disciplines;
- 7) des registres des résultats de toutes les évaluations et activités réalisées par l'étudiant, prévoyant, en plus, des rattrapages et des certifications partielles;
- 8) un système qui rend l'enseignant autonome dans l'élaboration, l'intégration et la gestion du contenu, de façon ergonomique et rapide, avec liberté et flexibilité (concept d'EAV).

Dans les cours online, le tutorat a un rôle fondamental. Clarifier le fonctionnement du tutorat, qu'il soit présentiel ou à distance, est indispensable pour la réussite des cours.

On ne peut pas utiliser de la même façon les matériels didactiques en enseignement à distance et en enseignement traditionnel. En temps voulu, il faudra déterminer comment ce matériel sera produit et distribué au sein de l'Institution. Selon Lima et Santos (2012), la production de matériels est une tâche complexe qui requiert un suivi pendant toutes les phases de production.

L'évaluation de l'apprentissage doit être précisée pour que tous les stakeholders puissent comprendre et participer au processus dans une perspective d'amélioration continue.

Dans l'éducation à distance, et puisque l'étudiant est loin de l'enseignant et que ce dernier est, lui-même, loin de l'administration, le succès de toute initiative dépend d'un système efficace de suivi et d'évaluation (Moore; Kearsley, 2007, p. 130).

Selon Arana et al.(2013), la gestion en EAD demande un cadre de collaboration visant à la formation de partenariats et à la participation à des discussions collectives. Ce rôle en EAD est assumé par les EAVs qui offrent des fonctionnalités permettant de réguler le processus d'enseignement-apprentissage.

A distance, comme en présentiel, le contrôle des informations académiques des étudiants est un souci permanent, sous peine de ternir l'image de l'institution.

Le parcours de rattrapage doit être intégré au préalable dans la proposition des programmes de l'institution, en accord avec les particularités de chaque cours.

Les enseignants doivent pouvoir innover, en fonction des outils utilisés et en accord avec le contenu du programme, pour faciliter l'apprentissage des étudiants.

## 4 PARCOURS METHODOLOGIQUE DE LA RECHERCHE

L'objectif de cette recherche consiste à définir si les critères de qualité définis par le MEC sont utilisés ou non dans les cours offerts par l'établissement analysé. Considérant que la collecte de données se fera à travers l'évaluation des coordinateurs impliqués dans l'exécution des cours, il a été choisi de réaliser une recherche de nature descriptive et de mesure qualitative.

Selon Silva et Menezes (2000, p. 20):

La recherche qualitative considère qu'il y a un lien indissociable entre le monde objectif et la subjectivité du sujet observé qui ne peut être traduit en chiffres. Le processus ainsi que sa signification sont les objectifs de l'approche.

L'approche qualitative de cette étude a permis aux chercheurs d'analyser les propos récoltés relatifs à l'importance de l'utilisation des critères de qualité dans la gestion des formations techniques en Education à Distance à l'IFPI.

Une étude de cas a aussi été nécessaire pour une meilleure compréhension de l'objet d'étude. Il faut souligner, qu'ici, la principale caractéristique de l'étude de cas, c'est de permettre l'approfondissement

de l'étude. (Zanella, 2012).

Selon Martins (2008, p.36) une étude de cas permet au chercheur de prendre connaissance d'un objet d'étude et de l'appréhender via un ensemble ordonné et consistant de questions relatives aux variables et aux situations qu'il souhaite mesurer ou décrire.

Cette recherche a été réalisée pendant le mois de juillet de l'année 2015. La population cible a compris les acteurs suivants: Coordinateurs Général et Adjointes des cours techniques du réseau Rede e-Tec Brasil du IFPI. L'entretien semi-directeur a été utilisé pour la collecte des données.

L'entretien est une procédure de collecte de données largement utilisée dans la recherche en sciences humaines, conforme Manzini (2012). C'est aussi une technique qui permet de connaître les attitudes, les sentiments et les valeurs sous-jacentes des acteurs impliqués (Ribeiro, 2008, pag. 141).

Pour l'analyse de données, l'analyse de contenu comme technique d'interprétation a été adoptée. Selon Bardin (2009), elle utilise des procédures systématiques et des objectifs de décodage de contenu des messages.

## 5 RESULTATS

La première étape de la recherche a consisté à choisir la population cible soit, dans ce cas précis, les Coordinateurs Général et Adjointes du réseau Rede e-Tec Brasil no IFPI.

La recherche s'est appuyé, comme instrument de collecte de données, sur des entretiens semi-structurés comprenant des questions portant sur l'application des référentiels de qualité dans les programmes de l'IFIP pour les cours en EAD.

A travers tous les thèmes abordés dans l'entretien, on a cherché à identifier la réalité de la gestion stratégique. Ainsi, la recherche a essayé de recueillir des informations à travers les réponses des interviewés qui possèdent une expérience dans le domaine de la gestion des cours.

Tout d'abord les coordinateurs ont été interrogés sur l'existence d'un plan de gestion de l'éducation à distance dans l'IFPI. Les administrateurs du réseau Rede e-Tec Brasil dans l'IES ont répondu que ce document n'existait pas, seul était utilisé le Plan de Développement Institutionnel. C'est une déficience considérable dans la programmation stratégique de l'Institution.

Par rapport à la gestion du tutorat, les interviewés ont affirmé que les cours possédaient une coordination de cours et une coordination de tutorat conforme aux normes. Cette dernière étant responsable de l'accompagnement des activités des tuteurs.

Conformément à la résolution ad hoc (Résolution 18/2010), c'est à la Coordination du Tutorat d'accompagner les activités des tuteurs, aussi bien présentes qu'à distance, dans le développement du cours. Ces professionnels, les tuteurs, dans le cadre d'un cours en EAD, sont responsables de l'accompagnement des étudiants, agissant comme conseillers dans le processus d'enseignement-apprentissage.

Lors des entretiens avec les Coordinateurs Adjointes qui agissent en tant que Coordinateurs du Tutorat, les fonctions suivantes ont été citées comme remplies par les tuteurs: la supervision et l'accompagnement des activités dans l'environnement d'apprentissage virtuel (EAV); le suivi des rapports de performance des étudiants dans les activités proposées; l'analyse conjointe avec les autres tuteurs des rapports des groupes dans le but de proposer les parcours le plus adéquats aux étudiants; la supervision et l'application des évaluations; si besoin, l'accompagnement pédagogique des groupes d'étudiants; la supervision et la coordination des activités présentes.

On peut alors en déduire que le corps des tuteurs et sa Coordination cherchent à respecter les normes, tout en sachant que respecter correctement toute cette gamme d'attributions est difficile. Un suivi constant de la part du Coordinateur de Tutorat est nécessaire et, il peut même être parfois indispensable de mettre à l'écart un tuteur si des erreurs fréquemment avérées ne sont pas corrigées.

En ce qui concerne le système d'évaluation de l'apprentissage, les répondants ont affirmé que l'IFPI

évalue ses étudiants à travers des forums, des devoirs à la maison, des exercices en classe et des examens écrits. Ces derniers sont réalisés sur place par le tuteur présentiel. L'enseignant chercheur de la discipline envoie le test avec sa correction-type au tuteur présentiel qui soumet les candidats à l'examen, le corrige et qui enregistre les résultats sur la plateforme.

L'évaluation est un aspect très important dans le contexte éducationnel, surtout quand il s'agit de cours réalisés dans la modalité d'EAD. Mesurer les connaissances développées pendant les cours est essentiel pour vérifier si les étudiants apprennent et s'épanouissent réellement.

Concernant la logistique de contrôle de la production et distribution du matériel didactique, l'IFPI utilise le diagramme de flux cité ci-dessous. Après finalisation du matériel, le livre est envoyé à l'imprimerie, un sous-traitant choisi via appel d'offres. Le matériel didactique sera disponible sur la plateforme. La version imprimée est envoyée aux pôles de soutien présentiel et remise aux étudiants en temps voulu. (voir Fig. 2).

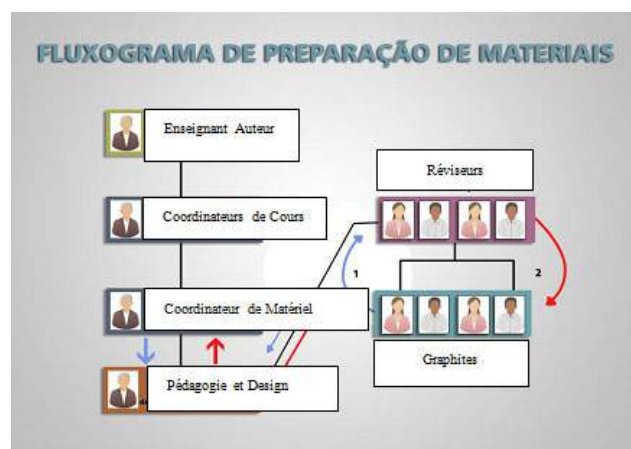


Figure 2 – Diagramme de flux de la préparation du matériel didactique à l'IFPI

Source: IFPI, 2015

Quant à la livraison du matériel didactique, l'IFPI laisse à penser qu'elle a réussi à régler le problème. Pourtant, des cas de non-respect du délai de livraison de l'imprimerie ont été rapportés, ce qui pose des problèmes aux coordinations car le matériel n'est pas disponible en temps voulu.

En plus du livre, d'autres matériels sont produits, comme des cours vidéo, des exercices, entre autres.

La gestion de la production des matériels didactiques demande beaucoup de précautions, car la qualité des cours passe aussi par cet aspect là, et en particulier par les délais de mise en pratique, comme le rappelle LIMA et SANTOS (2012) en ce qui concerne la complexité du monitoring.

Concernant la Banque de Données utilisée par l'IFPI, il existe des systèmes qui sont utilisés dans ce but. Concernant les étudiants, leurs données sont enregistrées dans les systèmes de contrôle académique de l'IFPI mais aussi dans l'environnement d'apprentissage virtuel (EAV). Pour les enseignants, coordinateurs, tuteurs et équipe de soutien multidisciplinaire, c'est utilisé le Système De Gestion des Bourses (SGB) du FNDE. Les paiements sont effectués en fonction des rapports écrits envoyés par les coordinations de cours, pôles et tutorat. Actuellement, un Analyste de Systèmes est en train de créer le site de l'EAD avec des banques de données réunissant tous les acteurs participants.

L'existence de systèmes d'informations soutenant la gestion du paiement des Bourses est d'une importance capitale car ils facilitent son contrôle, ainsi que la préparation des rapports. Ils assurent une plus grande transparence et facilitant la collaboration de tous dans ce processus.

Quant à l'enregistrement et au contrôle des biens d'équipements utilisés, l'IES emploie le système déjà adopté par l'IFPI dans son Département d'Administration pour la gestion de l'inventaire,

L'utilisation d'équipements de technologie de l'information et de la communication est fondamentale pour la réalisation des cours dans le contexte de l'Education à Distance. Avoir le contrôle de tous ces

équipements est très important, surtout quand ils sont utilisés par les pôles de soutien présentiel en dehors de l'Institution. Ce contrôle est particulièrement précaire au niveau des pôles présentiels.

En ce qui concerne les facilités éducationnelles de l'Environnement d'Apprentissage Virtuel, les interviewés affirment que l'EAV utilisé est la plateforme MOODLE, la plus utilisée actuellement. L'interaction entre l'ordinateur, les matériels disponibles de la discipline et l'étudiant permet la présentation des matériels d'étude de manière créative, attractive et intégrée, stimulant et motivant l'apprentissage, en plus d'aider à répondre aux questions de l'étudiant par internet, à travers l'EAV. Elle permet à l'étudiant de contrôler son propre rythme d'apprentissage et donne la possibilité aux enseignants d'évaluer l'étudiant en fonction de sa production académique développée pendant le processus d'enseignement-apprentissage.

L'Environnement d'Apprentissage Virtuel a un rôle fondamental dans la réalisation des cours online, car c'est l'espace dédié à la réalisation des activités académiques, enregistrant toutes les actions réalisées par les étudiants, enseignants et gestionnaires, facilitant ainsi la gestion des cours. Un autre aspect très important, c'est que les EAVs actuels favorisent le travail collaboratif, très important pour la production du savoir. Selon Arana et al.(2013), l'EAV est fondamental pour la participation aux discussions collectives.

En ce qui concerne la gestion des activités académiques, les interviewés affirment que les cours sont divisés en modules. Les inscriptions des étudiants dans chaque matière se font par blocs (module/ semestre). Les temps d'apprentissage et d'évaluation sont limités. L'enregistrement des notes des exercices, de la participation aux forums et des évaluations est d'abord réalisé sur la plateforme (où les étudiants pourront vérifier s'ils doivent passer des épreuves de rattrapage ou s'ils doivent se soumettre directement à l'évaluation finale). Ensuite, les notes des disciplines sont insérées dans le système de contrôle académique de l'institution. L'IFPI ne travaille pas avec des certifications partielles. L'enseignant chercheur a une autonomie totale dans l'élaboration du matériel pédagogique relatif à sa discipline.

La gestion des activités académiques se fait de manière intégrée avec tous les autres processus existants au sein de l'institution. Il est nécessaire de faire un suivi de ces activités pour que tout fonctionne de façon adéquate.

## 6 CONCLUSION

Cette recherche a eu pour objectif d'étudier la gestion de l'Education à Distance de l'IFPI. Le questionnaire semi-structuré appliqué aux gestionnaires de l'EAD de l'IFPI s'est fondé sur les référentiels de qualité du MEC.

L'absence d'un document officiel dictant les bases d'un plan d'action de l'EAD de l'IFPI constitue un handicap car il démontre que l'Institution a besoin d'améliorer sa gestion, notamment en ce qui concerne la planification. Se fonder seulement sur le Plan de Développement Institutionnel n'est pas le plus adapté, puisqu'il s'agit de la planification stratégique même de l'Institution. Dans l'hypothèse d'un changement de gestionnaires, il y aura un risque de discontinuité dans les travaux entamés.

En ce qui concerne la gestion du tutorat, il a été mis en évidence que la Coordination de Tutorat fait tout le suivi des activités tutorales. Ce qui est très important pour que les activités du cours se déroulent suivant les plans prévus initialement. On peut remarquer qu'un point reste cependant à être amélioré : l'interaction nécessaire entre les coordinateurs des pôles et ceux des cours n'a pas toujours lieu de façon fréquente. Concernant l'évaluation des enseignants, l'IFPI utilise les discussions en forum, les devoirs à la maison, les activités en classe et les évaluations écrites. On comprend que l'Institution utilise les modèles qui sont déjà largement utilisés par les autres IES. Néanmoins, il n'y a pas d'évaluation inclusive, considérant toutes les disciplines de forme intégrée.

Par rapport à la logistique de contrôle de la production et de la distribution du matériel didactique, l'IFPI montre avoir structuré un niveau standard acceptable de la production et de la distribution des matériels, qu'ils soient imprimés ou numériques. Il est important que ces matériels soient disponibles en temps voulu afin de ne pas porter préjudice aux processus éducationnels. Ce qui n'arrive pas

toujours, en général par non-respect des délais des imprimeries sous-traitantes.

Quant aux Banques de Données, l'IES utilise le Système de Contrôle Académique, l'EAV et le SGB du FNDE. Avec la création du portail, il est conseillé de développer un système de gestion afin de faciliter le contrôle des activités académiques de manière plus pratique et plus aisée, et de préférence intégrée au contrôle académique et à l'EAV. Ceci étant encore en construction.

Ce qui est intéressant, c'est le renforcement, avec le développement du système intégré, du contrôle des biens d'équipement utilisés dans la Coordination de l'EAD de l'IFPI en dehors du campus. En effet, comme il existe des pôles de soutien présentiel, il est essentiel d'avoir un contrôle du patrimoine à jour. L'EAV adopté est la plate forme MOODLE, largement utilisée dans l'offre de cours en EAD. Considérant les aspects évaluatifs cités ci-dessus, on comprend que l'environnement est sous-utilisé, car seuls les forums sont employés.

Par rapport aux activités académiques, on peut voir qu'il y a toujours un lien très fort avec la modalité présentielle, car plusieurs procédures utilisées actuellement sont encore très dépendantes de la forme traditionnellement mise en pratique.

D'après ce que l'on peut faire ressortir de cette recherche, l'IFPI a montré un certain degré de maturité quant à l'application des critères de qualité dans ses formations techniques à distance, cherchant des améliorations dans les processus de formation des citoyens visant à les rendre aptes à agir avec compétence dans le marché du travail.

Vu la limitation du champ d'application de cette recherche, il sera nécessaire d'amplifier davantage les analyses pour comprendre plus en profondeur les pratiques éducationnelles adoptées.

## Bibliographie

Aires, C. J. ; LOPES, R.G.F., 2009, Gestão na educação a distância, pp. 233 – 258, in: SOUZA, A.M. ; FIORENTINI, L.M.R.; RODRIGUES, M.A.M. Orgs., Educação superior a distância: Comunidade de trabalho e aprendizagem em rede – CTAR, Brasília, Editora UnB.

Arana, A. M. F. R et al., 2013, Gestão e avaliação na educação a distância: um estudo de caso na Universidade do Grande Rio. In: 19º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2013/trabalhos/310.pdf>. Acesso em 03/11/2015.

Bardin, L., 2009, Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70.

BRASIL. Decreto no 5.622, de 19 de Dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (referente ensino à distância). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 2005. Disponível em URL: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm) Acesso em: 18/09/2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. (2007). Referenciais de qualidade para educação superior a distância. Brasília: MEC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>>. Acesso em: 08 ago. de 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução nº 18, de 16 de junho de 2010. Altera a Resolução CD/FNDE nº 36, de 13 de julho de 2009, que estabelece orientações e diretrizes para concessão e pagamento de bolsas de estudo e pesquisa no âmbito do Sistema Escola Aberta do Brasil (Programa e-Tec Brasil). Disponível em: [https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UriPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl\\_tipo=RES&num\\_ato=00000018&seq\\_ato=000&vlr\\_ano=2010&sgl\\_orgao=CD/FNDE/MEC](https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UriPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl_tipo=RES&num_ato=00000018&seq_ato=000&vlr_ano=2010&sgl_orgao=CD/FNDE/MEC). Acesso em 28/09/2015.

Censo EAD.BR, 2015, Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância no Brasil 2014. Curitiba: Ibpx.

De paula, A.; Teixeira, J. M. B.; CASTANHEIRA, N. P. (2013). A avaliação na Educação a Distância. In: 19º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2013/cd/67.doc>. Acesso em 03/11/2015.

Diana, J. B., 2015, O polo de apoio presencial e o desenvolvimento socioeconômico: uma leitura do entorno. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina.

Lenzi, Greicy Kelli; Spanhol, Fernando José., 2011, Gestão de projetos em Educação a Distância. RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação.

v.9, n.2. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/25131/14622>>. Acesso em 20/09/2015.



- Lima, A. A.; Santos, S. C. A., 2012, Gestão do processo de produção de materiais didáticos para EAD. ABED.
- Litto, Frederic M. & Formiga, Marcos., 2009, Educação a Distância: o estado da arte. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil.
- Manzini, J. E., 2012, Uso da entrevista em dissertações e teses produzidas em um programa de pós-graduação em Educação. Revista Percurso-NEMO. Maringá, vol.4, n.2, p.149 -171.
- Martins, G. A., 2008, Estudo de Caso – Uma Estratégia de Pesquisa. 2. ed. São Paulo: Atlas.
- Moore, M ; kearsley, G., 2007, Educação a distância: uma visão integrada. São Paulo: Thompson.
- Oliveira, Djalma. P. R., 2011, Planejamento Estratégico: Conceitos, Metodologia e Práticas. 29. ed. São Paulo: Atlas.
- Ribeiro, Elisa Antônia., 2008, maio, A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. Evidência: Olhares e pesquisa em saberes educacionais, Araxá/MG, n. 04, p.129-148.
- Serra, A. R. C.; Mourão, L.; Costa, G. P., 2012, Gestão da educação a distância: sistema e estrutura organizacional diante do ENADE. Revista GUAL, Florianópolis, v. 5, n. 4, p. 228-252, Edição Especial.
- Silva, E. L. da; Menezes, E. M., 2000, Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC.
- Silva, R. S., 2013, Gestão de EAD: Educação a Distância na Era Digital. São Paulo: Novatec.
- Spessola, N. A., 2010, Instrumento para avaliar as competências no trabalho de tutoria na modalidade EAD. Dissertação (mestrado) – Universidade de São Paulo, Mestrado em Engenharia de Produção.
- Teperino, A.S. et al., 2006, Educação a Distância e Organizações Públicas: mesa-redonda de pesquisa-ação. Brasília: ENAP.
- Vieira, V. S., 2013, Desafios e dificuldades da gestão em educação a distância. Revista Multitexto, v. 2, n. 01.
- Zanella, Liane Carly Hermes., 2012, Metodologia de estudo e de pesquisa em administração. 2. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração /UFSC.

## **E-learning et réussite académique : comment penser l'enseignement à l'ère du numérique afin de favoriser la réussite de tous.**

**Andrada-Doriana POCEAN**

**Didier PAQUELIN**

MICA, Université Bordeaux Montaigne, France  
doriana.pocean@gmail.com  
paquelin@u-bordeaux3.fr

### **Résumé**

Cette étude aborde l'un des principaux problèmes auxquels fait face actuellement l'enseignement supérieur au niveau mondial : la réussite des étudiants. Les changements provoqués par la société de la connaissance, la massification de nombre de scolarisation, l'internationalisation des études, la multiplicité des sources de savoir et les innovations techniques affectent et remettent en question les relations et la dynamique entre les acteurs de l'éducation tertiaire (institution, enseignants, apprenants). Mais comment cette problématique est-elle abordée par les gouvernances ? Le e-learning est-il un levier de réussite ? Si oui, comment est-il mobilisé afin de soutenir les étudiants dans leur implication et leur persévérance, pour les accompagner dans leurs apprentissages et dans la réussite de leur projet de formation ?

Mots-clés : e-learning, impact des TIC, réussite, apprentissage, enseignement, éducation tertiaire

### **Abstract**

This study focuses on one of the main problems to which the higher education institutions all around the world are confronted: student success. The changes provoked by the knowledge society, the massification of student enrollments, the internationalization of studies, variability of knowledge's sources and the digital innovation affect and put in question the relations and the dynamics of tertiary education actors (institutions, teachers, learners). How is this issue treated by the world governments? Is e-learning better? Can it help improve success? If the answer is positive, then how is it mobilized in order to sustain students in their engagement and their perseverance, and to accompany them in their learning and in the success of their professional project?

Keywords: e-learning, ICT impact, student success, learning, higher education

### **Introduction**

La réussite aux études supérieures est une question récurrente. Toutefois, elle a pris une ampleur ces dernières années dû à la mondialisation de l'offre d'enseignement, à la nécessité d'employabilité des diplômés, à la massification de l'accès aux études supérieures et à l'apparition des outils numériques.

La présence des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement questionne aujourd'hui les rapports aux savoirs, le rôle de chaque acteur du système, mais aussi les méthodes d'enseignement, la pédagogie et les modalités d'évaluation.

Les institutions d'enseignement du monde entier se confrontent, aujourd'hui, au défi de retenir leurs étudiants et de hausser les taux de réussite.

La France a initié un ensemble d'actions de recherche et d'expérimentation en place afin de trouver la réponse à ce problème social et fondamental qui est la réussite des étudiants. Le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche a mis en place des réformes et des stratégies pour réduire

l'échec des étudiants comme par exemple : Le Plan Tutorat 1996, la démarche « orientation active », Le plan pluriannuel pour la réussite en licence 2007, le plan admission post-bac 2008, les cordées de la réussite, la réforme Fioraso 2012-2015 (dont l'objectif était de diplômé 50% d'une classe d'âge au niveau licence<sup>1</sup>) etc.

Des réformes pour soutenir l'innovation avec le numérique et pour faire des TIC un levier pour la réussite étudiante ont également mises en place (environ 12 plans d'action<sup>2</sup> peuvent être recensés pour accompagner les universités dans le développement des usages des technologies pour contribuer à la réussite étudiante). De nombreux établissements ont initiés des actions pour accroître le taux de réussite. Toutefois, ce taux de réussite reste bas et l'efficacité des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement reste encore difficile à mettre en évidence. Dans un tel contexte, les gouvernances sont questionnées dans l'efficacité des actions mises en place ?

L'évaluation de la réussite des étudiants en licence fait l'objet de différents travaux de recherche. Le Ministère de l'Enseignement et de la Recherche essaie d'analyser et de comprendre les phénomènes qui sont à l'œuvre dans ce secteur (appels d'offres tels que celui lancé par l'ANR dans le cadre des projets IDEFI, commandes directes de recherche). Le constat sur lequel convergent l'ensemble de ces travaux traduit une situation plutôt insatisfaisante : un tiers seulement environ des étudiants entrant à l'université effectuent sans heurt leur cursus de licence jusqu'à l'obtention du diplôme.

## 1. La réussite aux études supérieures- un défi pour l'éducation tertiaire ?

### 1.1 Définitions de la réussite

Réussite scolaire, réussite académique, persévérance, performance, succès échec, abandon, décrochage et plus récemment réussite éducative, sont les termes les plus utilisés par les chercheurs francophones dans le traitement de la question de la réussite aux études. Dans la littérature anglophone, plusieurs termes sont souvent utilisés comme : academic achievement, student achievement, student retention, student success, academic success, persistence, perseverance.

Difficile de s'y retrouver quand on opère autant de concepts et de notions pour traiter un seul et même sujet. En effet, dans la littérature de spécialité la réussite académique est souvent assimilée aux concepts de persévérance, performance et réalisation académique, ce qui entraîne souvent des confusions mais aussi des controverses parmi les spécialistes du sujet.

Cette multitude de termes utilisés révèle la complexité du sujet due à une diversité des approches scientifiques dans la définition de la réussite dans la littérature de spécialité.

La notion traditionnelle (tant dans la littérature francophone qu'anglophone) de la réussite est liée à la performance scolaire mesurable par les notes et les diplômes obtenus à la fin d'un cycle d'études. Good (1959) donne la définition suivante (academic achievement) : la connaissance obtenue et les compétences dans les matières de l'école qui sont déterminés par les résultats des tests ou par les notes des enseignants ou par les deux. Ainsi, la réussite se traduit par la capacité de l'étudiant de répondre au critère de la performance et du rendement scolaire. En effet, les notes et les moyennes obtenues aux tests standardisés représentent la mesure la plus commune de la réussite (York, Gibson,

---

1. Le taux de réussite en licence semble stable depuis 2006 malgré toutes ces actions : seulement 27% des inscrits en première année obtiennent leur licence 3 ans plus tard

2. Les 12 plans d'action français pour l'innovation avec le numérique sont les suivants : Le Plan d'Action du Gouvernement pour la Société de l'Information (PAGSI) mis en place en 1997 ; La campagne d'appels à projets « Campus numériques » lancée en 2000 ; La création des Universités Numériques en Région (UNR) en 2003 ; La création des Universités Numériques Thématiques (UNT) ; La mise en place d'une Délégation aux Usages de l'Internet afin d'accompagner les UNT en 2003 ; La Stratégie Nationale de Recherche et d'Innovation en 2009 ; Elan 2020 ; La Mission Numérique pour l'Enseignement Supérieur (MINES) en 2010 ; Le Schéma Stratégique des systèmes et technologies de l'information et de la communication publié en 2013 ; La loi du 22 juillet 2013 ; La Stratégie Nationale de l'Enseignement supérieur renforce la loi de 22 juillet 2013 ; Le projet France Université Numérique (FUN)

Rankin, 2015).

Aujourd'hui, la réussite éducative est de plus en plus promue par les chercheurs. Cette nouvelle perspective va au-delà des frontières scolaires car elle ne signifie pas seulement la maîtrise immédiate du savoir mais prend en compte la capacité de l'étudiant de convertir le capital scolaire en capital socioprofessionnel (transfert des acquis). Par conséquent, la réussite est vue comme un processus s'échelonnant de l'accès à l'université jusqu'à l'insertion socioprofessionnelle au terme des études. On peut, ainsi, distinguer quatre étapes de la réussite : l'accès aux études supérieures, le cheminement, l'obtention du diplôme et l'insertion socioprofessionnelle (CSE, 2000). Cette définition est proche de celle proposée par Bégin et al. (2012) qui suggèrent que la réussite existe s'il y a une acquisition de connaissances, compétences et attitudes mais aussi la capacité de transférer cet acquis.

York, Gibson et Rankin (2015) définissent le succès académique (academic success) comme réussite académique (academic achievement), atteinte des objectifs d'apprentissage, acquisition des aptitudes et compétences souhaitées, satisfaction, persistance et performance post-études (carrière). Quant au concept de persévérance, les chercheurs le représentent par différentes appellations : persévérance, persistance, rétention, maintien des effectifs. Comme Sauvé et al. (2006) nous définissons la persévérance comme la poursuite continue d'un étudiant dans un programme, l'amenant à sa complétude et à l'obtention du diplôme.

Pour conclure, la réussite semblerait avoir deux dimensions (Leclercq et Parmentier, 2011) : une quantitative (traduite en pourcentage et statistiques) et l'autre qualitative (acquis de compétences et ressources opérationnelles, accomplissements des objectifs).

Bien que les notes et les moyennes des tests standardisés ne sont pas toujours de mesures précises de l'apprentissage et du développement de capacités cognitives et que les diplômes n'amènent pas forcément à une insertion professionnelle souhaitée, dans notre étude, nous nous intéressons à la réussite académique mesurée à travers les moyennes obtenues aux examens. Evaluer la réussite éducative nous demande un suivi de l'étudiant tout au long de sa formation et de son insertion sociale et nous ne disposons pas, au moment de l'étude, des outils et capacités nécessaires à une recherche de telle ampleur. Notre étude représente une incursion dans la problématique de la réussite des étudiants à l'ère du numérique et cherche à constituer, les bases d'une recherche doctorale.

## 1.2 Que disent les recherches

Conformément au DEPP-RERS (2015)<sup>1</sup>, 27,5 % des étudiants inscrits pour la première fois en L1 en 2007-2008 ont obtenu leur diplôme trois ans plus tard à la session 2010. Une année supplémentaire a été nécessaire pour 11,9 % des inscrits. Au total, 39,5 % des étudiants inscrits en 2007 ont obtenu leur licence en trois ou quatre ans. Les étudiants inscrits en 2008- 2009 ont un taux de réussite en trois ans équivalent à celui de la cohorte 2007 (27,7 %).

Les étudiants en première année connaissent les plus faibles taux de réussite : à peine la moitié des bacheliers inscrits en première année passent en deuxième année l'année suivante. Toutefois, l'échec réel est moindre car beaucoup se sont réorientés ou ont trouvé un emploi traduisant une réussite personnelle (Romainville, 2015).

Le problème de la réussite n'est pas un phénomène nouveau et analysé par de nombreux auteurs (Michaut, 2015 ; Paivandi, 2015). Depuis plus d'une trentaine d'années, différentes dimensions ont été étudiées ayant comme base des courants théoriques comme par exemple les modèles interactionnels (Sauvé et Viau, 2003 ; Spady, 1970 ; Tinto, 1988, 1993) ou les modèles organisationnels (Pascarella et Terenzini, 1980 ; Bean et Metzger, 1985).

Les chercheurs essayent par leurs travaux de répondre aux questions de rendement des études, liés aux disparités sociales, sexuées, de filières et de lieux d'études (Bourdieu, 1966 ; Felouzis, 2000).

Certaines études mettent en avant les effets des pratiques et conditions des études : les méthodes de travail (Coulon, 2007) l'intelligence et les aptitudes cognitives (Elshout et Veenman, 1992), le

1. <http://www.education.gouv.fr/cid57096/reperes-et-references-statistiques.html>

temps consacré au travail, l'activité rémunérée, le type de logement (Gruel, 2002). D'autres études se concentrent sur les manières d'étudier (Lahire, 1997 ; Monfort 2003), leur rapport aux études : motivation, projet de formation (Pirrot et De Ketele, 2000 ) leur adaptation et leur intégration dans le cadre de l'université, adéquation académique, les traits de personnalité (Galand et Vanlede, 2005 ; Boujot et Bruchon-Schweitzer, 2005 ; Martinot, 2001 ), les stratégies de coping (Lassare, Giron et Paty 2003), la transition lycée et université (Maurice, 2001)... etc.

Néanmoins, la persistance et la réussite aux études ne reposent pas uniquement sur les caractéristiques des populations étudiantes mais aussi sur l'expérience et le climat d'apprentissage que les établissements mettent à leur disposition. Pour Hattie (2015), cité par Desbiens (2015), l'enseignant influe sur environ 20% sur la variance totale de l'apprentissage.

En interrogeant la réussite, nous devons interroger l'intégralité du système d'enseignement (politiques, acteurs, fonctionnement). La notion de réussite doit soulever aussi le problème des contenus d'enseignement et des buts éducatifs. Dans la présente contribution, nous conduirons notre analyse sur la dimension numérique considérée sous l'angle du e-learning, interrogeant en quoi et comment elle participe ou non à la réussite académique des étudiants.

## **2. E-learning et réussite aux études supérieures**

### **2.1 Quelle définition pour le e-learning ?**

Le terme de e-learning est assez récent : il existe seulement depuis 1999, quand le mot a été utilisé pendant un séminaire sur les systèmes Computer based training (CBT). D'autres mots tels qu'enseignement en ligne (online learning) ou enseignement virtuel (virtual learning) ont commencé à se répandre et aujourd'hui beaucoup de chercheurs, politiciens et usagers utilisent les termes comme étant synonymes. Même s'ils présentent de nombreux points en commun et sont souvent employés indistinctement, il existe pourtant des différences marquées entre l'apprentissage en ligne, le e-learning et la formation à distance.

Certes, beaucoup de chercheurs se rapportent au e-learning comme la nouvelle génération de l'enseignement à distance (Bates, 1999, 2001 ; Garrison, 1993 ; Peter, 2001), bien que les premiers usages de l'ordinateur et des technologies de l'information et de la communication aient été faits afin d'appuyer les méthodes éducationnelles du présentiel. En outre, dans la plupart des universités, le e-learning n'est pas utilisé dans le but de l'éducation à distance (Guri-Rosenblit, 2001 ; van der Wende 2002).

Il est important de mentionner que des formes différentes d'apprentissage ou d'enseignement avec les TIC sont définies dans la littérature de spécialité dans au moins une douzaine de termes différents comme par exemple : web based learning, computer mediated communication, telematics environments, e-learning, virtual classrooms, online instruction, l-campus, cyber-space learning environments, distributed learning, borderless education. Dans cet article, toutes les formes d'apprentissage/enseignement avec les TIC sont comprises comme déclinaison du e-learning. Nous avons choisi de traiter l'apport du e-learning dans l'enseignement en présentiel en lien avec la réussite étudiante.

Ainsi, le concept de « e-learning » suggère l'usage des médias électroniques pour une variété de buts éducationnels qui va de son intégration dans les classes conventionnelles jusqu'à la substitution des rencontres face-à-face par les rencontres en ligne : un gradient d'intégration qui va du présentiel enrichi par la présence des TIC en classe jusqu'à la formation totalement à distance en passant par des formats hybrides. Pour Guri-Rosenblit (2005) le manque de distinction entre enseignement à distance et e-learning est responsable de la mauvaise compréhension des rôles des TIC dans l'enseignement supérieur, mais aussi pour l'écart important entre la rhétorique de la littérature qui décrit les effets futurs des TIC dans les environnements éducationnels et leur implémentation effective.

### **2.2 Impact des TIC sur la réussite des étudiants**

Plusieurs recherches montrent que le numérique agirait sur plusieurs composantes de la réussite. Les outils numériques permettraient de développer la créativité, la confiance en soi et l'autonomie, de renforcer l'attention de l'étudiant, de stimuler sa motivation et faciliter la concentration, l'entraide, la participation (voir les études sur le MOOC de : Siemens, 2012 ; Karsenti, 2013 ; les études sur la baladodiffusion : Kay, 2012 ; les études sur les jeux sérieux : Zyda, 2005).

Les études qui mesurent l'impact des technologies de l'information et de la communication sont nombreuses, mais leurs résultats sont contradictoires. Certaines études (Rodgers, 2008 ; Ringstaff et Kelley, 2002 ; Tardif, 1998) montrent que les étudiants apprennent plus avec les TIC que sans elles, mais une littérature importante souligne aussi que sur le plan de l'apprentissage, les technologies n'apportent pas une différence significative (Ungerleider, 2002 ; Russel, 1999). Elles renouvellent le potentiel des situations pédagogiques sans pour autant en assurer une plus grande performance.

Le numérique permet une meilleure communication entre les étudiants et entre les étudiants et leurs professeurs. Il offre un meilleur accès à l'information et aux ressources (Karsenti, 2007 ; Loveless et Ellis, 2003 ; Margaryan et al. 2008). Néanmoins, si les professeurs ne l'utilisent pas dans le cadre de leurs enseignements et s'ils ne forment pas les étudiants à une utilisation correcte du numérique, les technologies ne constitueront pas une mesure d'aide à la réussite. L'étude des 12 universités canadiennes menée par Fusaro et Couture (2012) montre que les étudiants n'ont pas connaissance de certains outils numériques pédagogiques comme les simulateurs, jeux sociaux, les blogs, les fils RSS, la planification de rencontres et sondages, le partage de signets. L'activité la plus fréquemment réalisée sur Internet par les étudiants qui ont répondu à l'enquête est la recherche d'information (78 % le font toujours).

## 3. Recherche

### 3.1 Problématique

Au-delà de l'innovation technique et des programmes/initiatives pour inciter et intégrer le e-learning, quelles sont les réalités des pratiques enseignantes et étudiantes ? Y-a-t-il des réelles transformations dans les pratiques pédagogiques dans l'enseignement français ? Quels sont les usages et les attentes des étudiants vis-à-vis du numérique ? Les TIC (e-learning) représentent-elles un levier de réussite ? Si oui, comment est-il mobilisé pour soutenir les étudiants dans leurs parcours et dans leur réussite aux études ? Quelles sont les pratiques qui permettent une meilleure réussite ?

#### 3.1.1 Hypothèses

Hypothèse 1 : Les pratiques numériques des professeurs ont une influence sur la réussite des étudiants.

Ce n'est pas seulement sur la réussite des étudiants que les pratiques numériques ont un impact, mais aussi sur l'usage que les étudiants font des technologies. Certaines pratiques demandent la mise à disposition par les enseignants des dispositifs digitaux, d'environnement numériques d'apprentissage. Un étudiant ne travaillera jamais sur une plateforme d'apprentissage si elle n'est pas mise à disposition par l'enseignant. Ces dispositifs ne serviraient qu'à la lecture des courriers électroniques et au téléchargement des documents si l'enseignant ne lance pas des discussions ou débats sur le forum intégré à la plateforme, si sa scénarisation pédagogique ne donne pas un sens explicite à leurs usages par les étudiants. L'étudiant n'accomplira pas de tâches (devoirs) sur l'espace numérique si les professeurs n'en demandent pas, quand bien même ils mobilisent fortement les artefacts numériques de leur vie privée tels que les réseaux sociaux.

Hypothèse 2 : Le numérique aide les étudiants dans le cadre de leurs apprentissages.

Les étudiants deviennent plus autonomes et plus créatifs grâce aux technologies si une congruence est établie entre la finalité pédagogique, les activités d'apprentissage et le type d'outils numériques mis à disposition. Ils peuvent travailler en collaboration sans avoir besoin de se déplacer. Des dispositifs d'auto-évaluation permettront aux étudiants de se positionner par rapport à la matière à apprendre.

Ainsi, ils pourront identifier leurs acquis et les améliorations à apporter à leurs apprentissages. Les rétroactions médiatisées par les dispositifs numériques peuvent contribuer à développer des pratiques étudiantes d'autorégulation.

Par ailleurs, un usage raisonné des technologies de l'information et de la communication en contexte éducatif peut contribuer au développement de compétences clés indispensables à la réussite des étudiants sur le marché du travail.

Le numérique favorise le prolongement du temps d'apprentissage de l'étudiant, modifie l'espace classe, multiplie les ressources, fait évoluer les modèles de travail et les modes de formation. Il participe possiblement à la flexibilisation de l'espace-temps social de l'apprentissage.

## **Méthodologie**

L'objectif général de l'étude est de mieux comprendre les conditions de réussite des étudiants (voir Pocean, 2014) et déterminer si le numérique peut constituer une mesure d'aide à leur réussite.

Cette recherche vise à : connaître les stratégies d'apprentissage des étudiants et la place que les technologies de l'information et de la communication occupent dans ces stratégies ; connaître les méthodes d'enseignement des professeurs et les attentes des étudiants en ce qui concerne ces méthodes ; connaître les usages du numérique des professeurs dans le cadre de leurs enseignements et les attentes des étudiants en ce qui concerne ces usages ; établir si les étudiants considèrent que le numérique puisse constituer une mesure d'aide à leur réussite

Pour cette étude nous avons fait appel à la méthode quantitative – questionnaire avec échelles et deux questions ouvertes (nous avons trouvé important de laisser les étudiants expliquer leurs degrés de motivation et du plaisir d'apprendre à l'université).

Afin de réaliser cette enquête nous avons contacté plusieurs établissements d'enseignement supérieur aquitain : l'Ecole Nationale Supérieure des Sciences Agronomiques de Bordeaux-Aquitaine, l'Université Bordeaux Montaigne, l'Université de Bordeaux, l'Institut Polytechnique Bordeaux et l'Université de Pau et des Pays de l'Adour. Malheureusement, nous avons eu des réponses de participation que de l'Université de Bordeaux (les formations PACES et concours Paramédicaux, le département d'Anthropologie), de l'Ecole Nationale Supérieure des Sciences Agronomiques et l'Université Bordeaux Montaigne, soit un total de 419 répondants.

La présente enquête prend en compte des réalités différenciées des étudiants telles que l'âge, le sexe, l'année de formation, la discipline.

L'analyse des données collectées a été assurée avec l'aide du logiciel de dépouillement d'enquêtes Sphinx Plus 2. Le logiciel permet : la réalisation du questionnaire, la saisie de réponses, les traitements quantitatifs, l'analyse des données qualitatives et la rédaction du rapport d'étude.

### **3.2 Echantillon**

L'échantillon se compose de 82% de femmes et 18 % d'hommes, ce qui traduit une surreprésentation des étudiantes dans cet échantillon. Les répondants ont en majorité entre 18 et 23 ans, cette partie majoritaire étant suivie par les 24 à 29 ans. 5 % des répondants sont des étudiants étrangers.

La plupart des répondants sont inscrits dans les disciplines suivantes (les trois premiers positions) : Langues, Sciences du langage (43 %), Sciences de l'information et de la communication (19 %) et Sciences agricoles (14 %). Des étudiants en Sciences naturelles (2 %), Histoire, Géographie (6%) et Médecine, Paramédical (8 %) ont répondu aussi à l'appel ; les autres disciplines ne dépassent pas les 1 %.

59 % des répondants sont en première cycle universitaire : 21 % en 1er année de Licence ; 20 % en 3ème année de Licence et 18% en 2ème année de Licence. Tenant compte que l'échec et l'abandon visent plus les étudiants en premier cycle nous, ce taux de réponse est satisfaisant

Parmi ceux qu'ont répondu, 92 % ont obtenu un baccalauréat général. Les baccalauréats technologiques sont moins représentés dans la population étudiée. Ils suivent pour 92 % d'entre eux des programmes en présence.

Les étudiants sont bien équipés en ce qui concerne les dispositifs de base (smartphone : 74% et ordinateur portable 96%). Bien que les tablettes connaissent un succès parmi les jeunes, très peu de répondants ont des tablettes (20 %).

### 3.3 Réussite académique

Les répondants à ce questionnaire ont pour 79 % d'entre eux une moyenne supérieure ou égale à 10 (cf. figure 1).

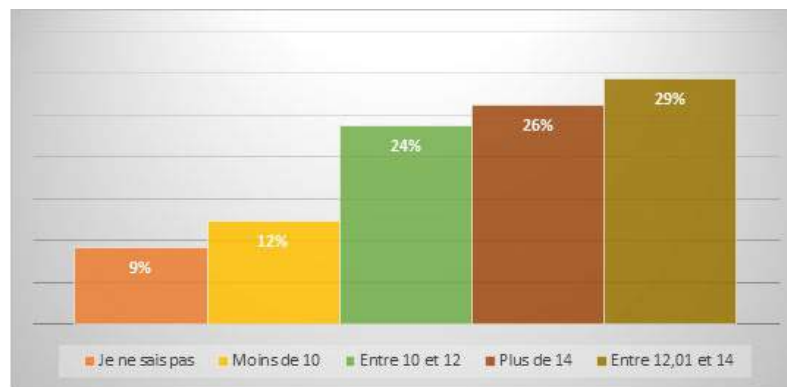


Figure1.Moyenne du dernier semestre

Le nombre d'étudiants qui n'ont pas réussi à connaître le succès pendant la session de janvier se limite à 50 de 419 (12 %). 9 % ne connaissait pas encore le résultat au moment de l'enquête.

65 % des répondants déclarent ne travailler jamais ou juste parfois en collaboration avec d'autres étudiants. Ce résultat illustre une pratique conventionnelle de l'apprentissage aux études supérieures fondée sur un travail individuel. Même s'ils travaillent en collaboration ils préfèrent le face-à-face (64 %), les réseaux sociaux, les e-mails et le téléphone.

Afin de déterminer si le numérique contribue à la réussite des étudiants, nous proposons d'étudier en quoi certains usages numériques que ce soit au niveau personnel ou académique sont ou non en lien avec leurs apprentissages.

Si 55 % des répondants estiment que la formation les prépare au numérique, 56 % de ces étudiants utilisent les outils numériques parce que la formation leur impose. Ils apprennent à se servir des outils numériques dans une perspective professionnalisante. Les usages dans le contexte académique sont majoritairement prescrits.

57 % passent toujours ou souvent du temps en ligne pour leurs apprentissages et 43% parfois ou jamais. Ces pratiques numériques concernent principalement la consultation des e-mails (99%) et la navigation en ligne (pratique numérique générale). Comme pratiques numériques dans le cadre de l'apprentissage nous observons (en ordre décroissant) : la consultation de l'emploi du temps (89 %), l'accès aux résultats (84 %), la recherche scientifique en ligne (64%), la réalisation de présentations (60 %), la prise de notes en cours (52 %), l'interaction avec l'enseignant (seulement 38 %) et l'utilisation des plateformes d'apprentissage en ligne (27 %). Les étudiants pratiquent peu le tutorat en ligne ou les forums de discussions.

En ce qui concerne le temps passé en ligne pendant le cours : 48 % ne passent pas du temps en ligne pendant le cours, résultat qui modère les propos souvent formulés d'un fort usage des équipements numériques des étudiants pendant les cours. Lorsqu'ils se connectent pendant les temps de face à face pédagogique, l'activité numérique des étudiants est souvent sans rapport avec le cours. Les réseaux sociaux sont utilisés dans le cadre de cours. De même ces usages sont orientés par la recherche en ligne



d'informations complémentaires et pour vérifier le contenu du cours.

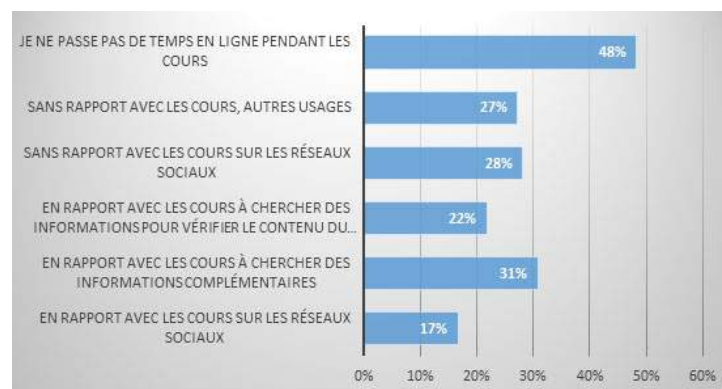


Figure 2. Temps en ligne pendant le cours

Les étudiants utilisent souvent et très souvent l'espace numérique de travail que l'université propose. Afin d'avoir une idée sur les habilités technologiques des étudiants, nous leur avons demandé d'autoévaluer leurs compétences numériques (de 1 à 4, 4 étant le plus fort ; un étudiant qui s'évalue au niveau 4 est un étudiant qui a des grandes compétences) en ce qui concerne l'utilisation d'un ordinateur, la recherche de l'information en ligne, la rédaction des textes et faire des présentations, la discussion via un forum, la tenue d'un blog, la création de pages web. Nous les avons également interrogés sur le niveau de leurs connaissances sur les règles éthiques de l'utilisation d'Internet (cf. figure 3).

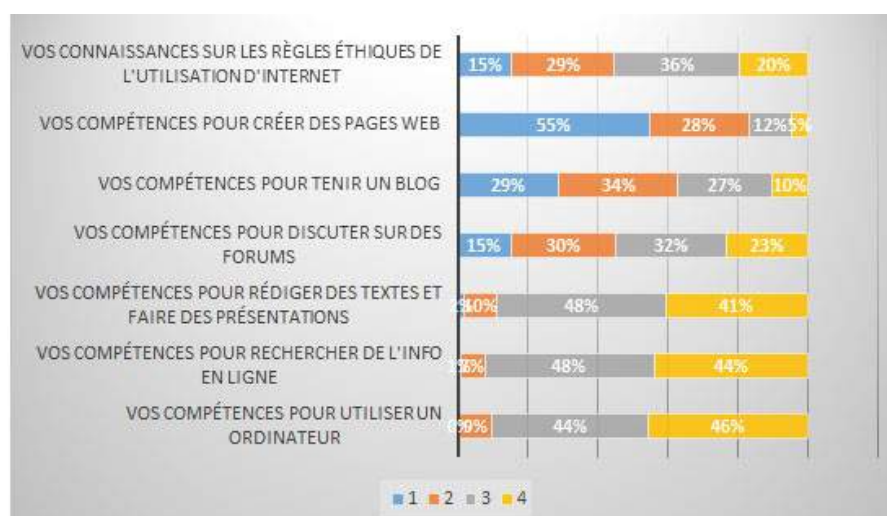


Figure 3. Compétences numériques des étudiants (de 1 à 4, 4 étant le plus fort)

Les étudiants ont moins de compétences en ce qui concerne la création de pages web et des blogs.

### 3.4 Perceptions des TIC dans la réussite éducative

Au plan général de l'analyse, les étudiants considèrent que les TIC sont utiles (41 %), très utiles (29 %) et indispensables (22 %).

Il est important de définir les pratiques pédagogiques avec les TIC des enseignants. Pour cela, nous nous intéressons à ce qui se passe dans la salle de cours des enseignants, à ce qu'ils font avec les TIC et au type d'interactions qu'ils ont avec les étudiants. Nous observons, ainsi, une forte utilisation des TIC par les enseignants (78 %), tel que l'expriment les répondants.

Pour ce qui est des attentes des étudiants en ce qui concerne les usages numériques des enseignants, 70 % des répondants souhaitent que les professeurs mettent à leur disposition l'ensemble des supports de cours au format numérique ; 50 % souhaitent pouvoir s'autoévaluer ; 43% ont besoin d'un suivi

pédagogique en ligne et 48 % ont voulu utiliser l'audiovisuel pour stimuler le débat et 41 % souhaitent que leurs professeurs encouragent l'apprentissage collaboratif via le numérique.

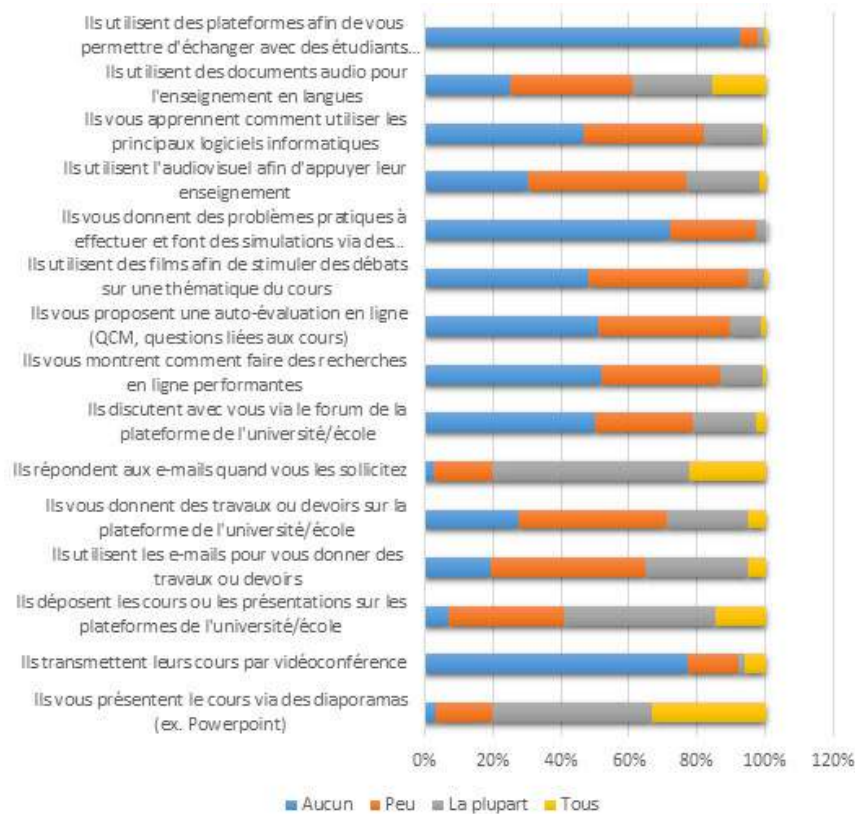


Figure 4. Les pratiques TIC des enseignants

Les étudiants ont été questionnés sur l'impact des usages numériques sur l'aide à la réussite de leurs études à partir d'un énoncé pour lequel ils devaient indiquer leur degré d'accord sur une échelle allant de « Pas du tout » à « Totalelement » (cf. figure 5). Ils ont été invités à motiver leur réponse en précisant si l'impact potentiel des TIC sur les pratiques d'enseignement-apprentissage était positif ou négatif.

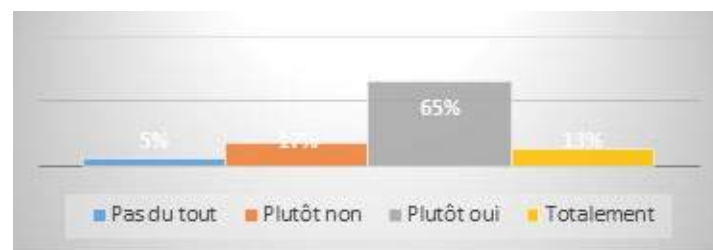


Figure 5. TIC comme mesure d'aide

Figure 5. TIC comme mesure d'aide

78 % des étudiants qui ont répondu à la question pensent que les technologies de l'information et de la communication peuvent les aider à réussir. Plusieurs explications peuvent être proposées suite aux analyses. Pour les répondants, les TIC facilitent l'accès à l'information (78 %), la communication avec les autres (63 %) ; certains usages stimulent leur curiosité (62 %), le numérique fait gagner du temps. Ils deviennent plus actifs dans leurs apprentissages en situation d'usage de dispositifs numériques. Le numérique facilite l'aide et certains logiciels contribuent positivement à leurs apprentissages.

Nous avons complété ce premier niveau d'analyse en réalisant des statistiques inférentielles pour discuter nos hypothèses initiales.

Hypothèse 1 : Les pratiques numériques des professeurs ont une influence sur la réussite des étudiants.

Nous avons « croisé » les variables Moyenne (note aux examens et en ce cas considéré comme réussite ou échec si moyenne en dessous de 10) et les pratiques numériques les plus fréquentes des professeurs : présentation du cours en diaporama, téléchargement de cours par e-mail et donnent des tâches par e-mail et la transmission des cours par vidéoconférence, bien qu'elle ne soit pas une pratique très fréquente (cf. figure 6, 7, 8 et 9).

**Présentation cours diaporama**  
cours en diaporama  
moyenne semestre

|                   | Aucun     | Peu       | La plupart | Tous       | Total      |
|-------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| Moins de 10       | 1         | 12        | 16         | 19         | 48         |
| Entre 10 et 12    | 4         | 22        | 45         | 25         | 96         |
| Entre 12,01 et 14 | 2         | 14        | 59         | 44         | 119        |
| Plus de 14        | 5         | 11        | 52         | 39         | 107        |
| Je ne sais pas    | 1         | 7         | 19         | 9          | 36         |
| <b>Total</b>      | <b>13</b> | <b>66</b> | <b>191</b> | <b>136</b> | <b>406</b> |

p = 15,0% ; chi2 = 16,99 ; ddl = 12 (PS)

La relation est peu significative.

Figure 6. Présentation cours PPT et réussite

**Cours par vidéoconférence**  
ils transmettent leur cours par vidéoconférence  
moyenne semestre

|                   | Aucun      | Peu       | La plupart | Tous      | Total      |
|-------------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| Moins de 10       | 26         | 5         | 4          | 11        | 46         |
| Entre 10 et 12    | 68         | 11        | 4          | 6         | 89         |
| Entre 12,01 et 14 | 93         | 17        | 0          | 2         | 112        |
| Plus de 14        | 82         | 18        | 0          | 4         | 104        |
| Je ne sais pas    | 28         | 6         | 0          | 0         | 34         |
| <b>Total</b>      | <b>297</b> | <b>57</b> | <b>8</b>   | <b>23</b> | <b>385</b> |

p = 0,1% ; chi2 = 53,05 ; ddl = 12 (TS)

La relation est très significative. Les éléments sur (sous) représentés sont colorés.

Figure 7. Transmission cours par vidéoconférence et réussite

**Téléchargement cours**  
ils déposent les cours ou PPT sur le bur  
moyenne semestre

|                   | Aucun     | Peu        | La plupart | Tous      | Total      |
|-------------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
| Moins de 10       | 1         | 15         | 18         | 14        | 48         |
| Entre 10 et 12    | 5         | 37         | 35         | 14        | 91         |
| Entre 12,01 et 14 | 8         | 40         | 56         | 13        | 117        |
| Plus de 14        | 7         | 34         | 52         | 12        | 105        |
| Je ne sais pas    | 9         | 9          | 13         | 5         | 35         |
| <b>Total</b>      | <b>29</b> | <b>135</b> | <b>174</b> | <b>58</b> | <b>396</b> |

p = 0,7% ; chi2 = 27,21 ; ddl = 12 (TS)

La relation est très significative. Les éléments sur (sous) représentés sont colorés.

Figure 8. Téléchargement des cours et réussite

**Travaux par email**  
courriel travail  
moyenne semestre

|                   | Aucun     | Peu        | La plupart | Tous      | Total      |
|-------------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
| Moins de 10       | 19        | 15         | 11         | 1         | 46         |
| Entre 10 et 12    | 22        | 43         | 27         | 3         | 95         |
| Entre 12,01 et 14 | 17        | 63         | 32         | 4         | 116        |
| Plus de 14        | 18        | 45         | 35         | 7         | 105        |
| Je ne sais pas    | 3         | 14         | 15         | 3         | 35         |
| <b>Total</b>      | <b>79</b> | <b>180</b> | <b>120</b> | <b>18</b> | <b>397</b> |

p = 1,0% ; chi2 = 26,16 ; ddl = 12 (S)

La relation est significative. Les éléments sur (sous) représentés sont colorés.

Figure 9. Envoi de tâches par e-mail et réussite

Les relations entre ce que nous avons présenté ci-dessus sont significatives ; toutefois des recherches doivent être menées afin de voir par exemple comment le fait de donner des tâches (consignes pour les devoirs) par e-mail aide à mieux réussir. Sont les tâches plus explicites et plus claires si on les donne par e-mail ? En ce cas ce résultat (tâches) viendrait à confirmer aussi notre hypothèse : une tâche mieux explicitée aide les étudiants à mieux accomplir leurs devoirs. Cette conclusion provisoire rappelle la prégnance du pédagogique sur le technologique.

Hypothèse 2 : Le numérique aide les étudiants dans le cadre de leurs apprentissages.

Les étudiants qui passent du temps en ligne pour apprendre réussissent mieux que les autres (cf. figure 10). Des autres « croisements » peuvent être réalisés grâce à ce questionnaire (des autres pratiques numériques ont été découvertes). Dans le cadre d'une future étude elles seront explorées.

**Temps en ligne pour apprendre et Réussite**

temps en ligne pour apprendre  
moyenne semestre

|                   | Jamais   | Parfois    | Souvent    | Toujours  | Total      |
|-------------------|----------|------------|------------|-----------|------------|
| Moins de 10       | 3        | 27         | 19         | 1         | 50         |
| Entre 10 et 12    | 1        | 43         | 45         | 5         | 94         |
| Entre 12,01 et 14 | 2        | 49         | 57         | 11        | 119        |
| Plus de 14        | 2        | 38         | 49         | 17        | 106        |
| Je ne sais pas    | 0        | 8          | 22         | 7         | 37         |
| <b>Total</b>      | <b>8</b> | <b>165</b> | <b>192</b> | <b>41</b> | <b>406</b> |

p = 1,0% ; chi2 = 26,12 ; ddl = 12 (S)

La relation est significative.

Les éléments sur (sous) représentés sont colorés.

Figure 10. Temps en ligne (heures) pour apprendre et réussite

Notre étude rencontre des limites : il y a très peu d'échec parmi nos répondants, les pratiques numériques restent assez banales mais assez répandues sans doute due au fait que cette population provient en grande partie des formations qui imposent l'utilisation du numérique.

## Conclusion

La réussite des étudiants est devenue aujourd'hui un objectif primordial pour les politiques éducationnelles en France. De nouvelles réformes et programmes ont été développés afin de lutter contre l'échec des étudiants, de favoriser l'insertion sociale et d'élargir les types de publics accédant à l'université. Des initiatives et programmes ont été conduits afin de faire des technologies levier de réussite. Toutefois, ces programmes n'ont pas encore atteint leur maturité et demeurent limités à certains publics, ce qui rend peu légitime la discussion sur l'efficacité des usages numériques comme réponse à la diversité des besoins des étudiants et comme outil d'aide à la réussite. Peut-être ces réformes, programmes et initiatives n'ont pas eu les résultats attendus faute d'une non-consultation des acteurs concernés. Les buts de ces réformes découlent-ils aujourd'hui de la consultation et de la négociation avec les acteurs impliqués ?

La gouvernance ne se doit-elle plus pragmatique à l'ère du numérique ?

En ce qui concerne les TIC dans l'enseignement, la France est encore au stade de balbutiement car des expériences et des recherches doivent encore être conduites afin d'intégrer les technologies de manière efficiente. Certes, la simple présence de nouveaux dispositifs dans la salle de cours ne change en rien l'éducation. Pour que des changements aient lieu, les professeurs doivent adopter et adapter les outils aux buts éducationnels de leur cours. Or nous avons constaté des usages professoraux majoritairement conventionnels fondés sur la transmission. Un écart est constaté entre les pratiques/les attentes numériques des étudiants et ce qui est proposé dans les établissements d'enseignement supérieur.

Les résultats de notre étude ne sont pas en mesure de confirmer le rôle joué par les TIC dans la réussite des étudiants car les pratiques restent assez banales et ne sont pas intégrées par l'ensemble des acteurs. Certes, le numérique est perçu comme aide à la réussite par les étudiants mais il reste encore aux enseignants d'articuler les pratiques pédagogiques et les usages numériques.

Notre étude exploratoire représente une incursion dans la problématique de la réussite académique tout en essayant de déterminer le rôle que les TIC puissent avoir dans la réussite des étudiants. Mais la question de la réussite reste un sujet fondamental et complexe à étudier. Toutes les conditions symboliques, sociales et matérielles dans lesquelles les acteurs évoluent doivent être prises en considération si on veut comprendre la question et si on veut déterminer les outils à mobiliser afin d'augmenter le taux de succès.

Les recherches sur la réussite sont axées majoritairement sur le parcours et les caractéristiques de l'étudiant ainsi que sur les modalités de remédiation de l'échec. Au terme de cette analyse, nous proposons d'interroger les pratiques enseignantes leurs méthodes d'enseignement et leur pédagogie. Stratégiquement, le système éducatif de l'enseignement supérieur entier devra repenser son mode traditionnel de transmission de connaissance et de réfléchir au développement d'autres modalités de transmission des connaissances, comme nous y invite les travaux récents du Conseil National du Numérique, Université Numérique, du temps des explorateurs à celui de la transformation (CNUM, 2016).

Avant de penser l'innovation (afin de favoriser un parcours d'apprentissage plus significatif), il serait pertinent de déterminer quelles sont les effets attendus, les fins et les objectifs des pratiques enseignantes et quelles sont les missions de l'université. Une cohérence entre les activités d'enseignement, les tâches et les buts éducationnels s'impose. Les TIC pourront ensuite accompagner les enseignants dans leurs démarches pédagogiques, dans la transmission du savoir et du savoir-faire, dans la construction des modalités d'apprentissage plus collaboratives et motivantes mais aussi dans l'aménagement de nouvelles modalités relationnelles et interactionnelles.

## Bibliographie :

Bates A.W., 1999, *Managing Technological Change: Strategies for Academic Leaders*. San-Francisco: Jossey Bass.  
Bates, A.W., 2001, *National Strategies for E-learning in Post-secondary Education and Training*. Paris: International

- Institute for Educational Planning, UNESCO.
- Bean J. ; Metzger B., 1985, A conceptual model of nontraditional undergraduate students attrition. *Review of Educational Research*, 55 (4), 485–540.
- Beffy et al., 2009, L'impact du travail salarié des étudiants sur la réussite et la poursuite des études universitaires. *Économie et statistique*, n° 422, p. 31–50.
- Bégin Ch. et al., 2012, La démarche PROSPERE et l'abandon à la maîtrise : une transposition de la recherche vers l'intervention. In : Marc Romainville & Christophe Michaut (dir.), *Réussite, échec et abandon dans l'enseignement supérieur*. Bruxelles : De Boeck.
- Béjean S. ; Monthubert B., 2015, Pour une société apprenante. Propositions pour une stratégie nationale de l'enseignement supérieur. Paris : Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.
- Boujot E.; Bruchon-Schweitzer M., 2007, Rôle de certains facteurs psychosociaux dans la réussite universitaire d'étudiants de première année. *L'orientation scolaire et professionnelle*, vol. 36, no. 2.
- Bourdieu P., 1966, L'école conservatrice. Les inégalités devant l'école et devant la culture », *Revue française de sociologie*, vol. 7, no. 3, juil.-sept. p. 325-347.
- Conseil Supérieur de l'éducation, 2000, Réussir un projet d'études universitaires : des conditions à réunir, Québec.
- Coulon A., 2007, Le métier d'étudiant. L'entrée dans la vie universitaire. Paris : Edition Economica.
- CNNUM, 2016, Université numérique. Du temps des explorateurs à celui de la transformation.
- DEPP-RERS, 2015, Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche, p. 433.
- Desbiens J-F., 2015, Pratiques pédagogiques et réussite à l'université. Présentation Conférence de consensus : réussite et échec dans l'enseignement supérieur. Que dit la recherche aujourd'hui ? Paris (16-17 décembre).
- Elshout J.J. ; Veenman, M.V.J., 1992, Relation between intellectual ability and working method as predictors of learning. *Journal of Educational Research* no. 85 p. 134-143.
- Felouzis, G., 2000, Repenser les inégalités à l'université. *Sociétés contemporaines*, no. 36, p. 67-98.
- Fusaro M. ; Couture A., 2012, Étude sur les modalités d'apprentissage et les technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement. Rapport final.
- Galand B. ; Vanlede M., 2005, Le sentiment d'efficacité personnelle dans l'apprentissage et la formation: quelle rôle joue-t-il? D'où vient-il ? Comment intervenir ? *Savoirs*, no. 5 Hors-Série, p. 91-116.
- Garrison D.R.,1993, 'Multifunction computer enhanced audio teleconferencing: Moving into the third generation of distance education', in Harry, H., John, M. and
- Keegan D. (eds.), *Distance Education: New Perspectives*. London: Routledge, pp. 200–208.
- Good C.V. (1959). *Dictionary of Education* New York: McGraw Hill Book Co.
- Gruel L. ; Galland O. ; Houzel, G., 2009, Les étudiants en France. Histoire et sociologie d'une nouvelle jeunesse. Presses Universitaires de Rennes.
- Guri-Rosenblit S., 2001, Virtual universities: Current models and future trends', *Higher Education in Europe* no. XXVI (4), p. 487–499.
- Guri-Rosenblit, S., 2005, Distance education and e-learning : not the same thing. *Higher Education* (49), p. 467-493.
- Karsenti et al, 2007, Conditions d'efficacité des TIC en pédagogie universitaire pour favoriser la persévérance et la réussite aux études, Rapport de recherche, Université de Montréal.
- Karsenty T., 2013, MOOC. Révolution ou simple effet de mode. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, vol. 10(2).
- Kay R. H., 2012, Exploring the use of video podcasts in education : A comprehensive review of the literature. *Computers in Human Behavior*, vol. 28(3), p. 820-831
- Lahire B. ,1997, Les manières d'étudier, Paris : La documentation Française.
- Lassare D.; Giron C. ; Paty B., 2003, Stress des étudiants et réussite universitaire : les conditions économiques, pédagogiques et psychologiques du succès. *L'orientation scolaire et professionnelle*, vol. 32, no. 4.
- Leclercq D. ; Parmentier Ph., 2011, Qu'est-ce que la réussite à l'université d'un étudiant primant ? In Ph. Parmentier (Dir.). *Recherches et actions en faveur de la réussite en première année universitaire. Vingt ans de collaboration dans la Commission « Réussite » du Conseil interuniversitaire de la Communauté française de Belgique*. Bruxelles : CIUF.
- Loveless A. ; Ellis V., 2003, ; ICT, Pedagogy and the Curriculum. *Subject to change: Routledge Falmer*, p. 229.
- Margarayan A. ; Nicol D. ; Littlejohn A. ; Trinder K., 2008, Students use of technologies to support formal and

informal learning. Dans J. Luca et E. Weippl (dir.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (ED-MEDIA) 2008* (p. 4257-4266). Chesapeake, VA : Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Martinet D., 2001, *Connaissance de soi et estime de soi : ingrédients pour la réussite scolaire*. *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 27, no. 3, p. 483-502.

Maurice, D., 2001, *Réussir la première année à l'université. La transition secondaire-université: le projet Boussole*. *Revue Française de Pédagogie*, vol. 36, 2001, p. 77-86.

Martinez Polo F.B ; Dulaurans M. ; Saunier E., 2014, *Etat de l'art sur les déterminants de la réussite académique*. Rapport Université de Poitiers-Projet IDEFI PaRé.

Michaut C., 2015, *Les facteurs de réussite et d'échec à l'université. Synthèse des recherches réalisées en France*. Présentation Conférence de consensus : Réussite et échec dans l'enseignement supérieur. Que dit la recherche aujourd'hui? Paris (16-17 décembre 2015).

Monfort V., 2003, *Les étudiants de première année à l'université et le travail scolaire. L'exemple de deux filières : sciences et AES*, Thèse de troisième cycle, EHESS.

York T. ; Gibson C. ; Rankin S. (2015). *Defining and Measuring Academic Success*. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 20(5).

Paivandi S., 2015, *Réussite et qualité des apprentissages : débat critiques*. Présentation Conférence de consensus : Réussite et échec dans l'enseignement supérieur. Que dit la recherche aujourd'hui ? Paris (16-17 décembre 2015).

Pascarella E. ; Terenzini, P., 1980, *Predicting Freshman Persistence and Dropout Decisions from a Theoretical Model*. *Journal of Higher Education*, 51, 60-75

Peters, O., 2001, *Learning and Teaching in Distance Education: Analysis and Interpretations from an International Perspective*. London: Kogan Page.

Pirot L. ; De Ketele J-M., 2000, *L'engagement académique de l'étudiant comme facteur de réussite à l'université. Étude exploratoire menée dans deux facultés contrastées*. *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 26, no. 2, p. 367-394.

Pocean A-D., 2014, *Le rôle des technologies de l'information et de la communication dans la réussite des étudiants*. Mémoire de master (dir. Didier Paquelin). Université Bordeaux Montaigne.

Ringstaff C. ; Kelley, L., 2002, *The learning return on our educational technology investment: a review of findings of research*. Washington DC: Office of Educational research and improvement.

Rodgers T., 2008, *Student Engagement in the E-learning process and impact on their Grades*. *International Journal of Cyber Society and Education*, no. 1(2), p. 143-156.

Romainville M., 2015, *Les notions de réussite et d'échec dans les recherches en enseignement supérieur : de quoi parle-t-on au juste ?* Présentation Conférence de consensus : Réussite et échec dans l'enseignement supérieur. Que dit la recherche aujourd'hui? Paris (16-17 décembre 2015).

Russel T., 1999, *The no significant difference phenomenon*. NC: North Carolina State University.

Sauvé L. ; Viau R., 2003, *L'abandon et la persévérance à l'université : l'importance de la relation enseignement-apprentissage*. Québec : ÉLÉLUQ.

Sauvé et al, 2006, *Comprendre le phénomène de l'abandon et de la persévérance pour mieux intervenir*. *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 32, n.3, p. 783-805.

Spady W., 1970, *Dropouts from Higher Education: An Interdisciplinary Review and Synthesis*. *Interchange*, no.1, p. 64-85.

Siemens G., 2012, *MOOCs are really a platform*. Disponible sur : <http://www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform/> consulté le 23.05.2014

Sossin K. et al. (2004). *Efficiency in the Use of Technology in Economic Education: Some Preliminary Results*. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, p. 253-258.

Tardif J., 1998, *Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique ?* Collection Pratiques et enjeux pédagogiques, no. 19, ESF éditeur ; Paris.

Tinto V., 1988, *Stages of student departure: Reflections on the longitudinal character of student leaving*. *Journal of Higher Education*, no. 59, p. 438-455.

Tinto V., 1993, *Leaving College. Rethinking the Causes and Cures of Student Attrition*. Chicago and London: The University of Chicago Press.

Ungerleider C., 2002, *Information and communication technologies in elementary and secondary education : A state of the art review*. Actes du Colloque 2002 du Programme pancanadien de recherche en éducation (PPRE) : La technologie de l'information et l'apprentissage.

Van der Wende M.C., 2002, *The Role of US Higher Education in the Global E-Learning Market*. *Research and*

Occasional Paper Series: Center for Studies in Higher Education. 1.02, Higher Education in the Digital Age Project, University of California at Berkeley.

Zyda M., 2005, From visual simulation to virtual reality to games, IEEE Computer Society.

## What are the economic drivers of the MOOCs platforms?

**Jean-Dominique SEROEN, Prof.**

ICHEC Brussels Management School

### Abstract

The rise of the MOOCs platforms in the recent years can be seen as one facet of the broader phenomenon of what is being called today “the uberisation” of the economy. Besides other industries, such as music, broadcasting, publishing, travel, etc., the higher education, doesn’t escape the need to face what is known as a disruption. This is true especially for the delivery of online education. New online players, such as Coursera, edX, Udacity, acting as digitally automated platforms, are providing worldwide a broad range of high level interactive multimedia learning contents to multicultural audiences, at almost no cost. Although it is still too early to draw definitive conclusions about their global impact on the higher education system, it is difficult to deny that these new entrants are true game changers.

In a first step, this paper will aim at clarifying the economic significance of “platform” by referring to the concept of “double-sided platforms” also referred to as “double-sided markets”. This will enable on the one hand to understand the particular dynamics at work on such platforms, and, on the other hand, to make a clear distinction between the MOOCs platforms and the LMS (Learning Management Platforms) which can show some similarities from a technological point of view but are totally different when approached from the economics side.

In a second step, this paper will analyze the economic drivers that tend to make these MOOCs platforms powerful enough to disturb the entire higher education sector, with a focus on the following drivers: the digitally automated learning process, the scale of the platform, the free business model, the network effects, and the ownership of data in relation with data analytics.

Lastly, it will discuss the weaknesses that could prevent MOOCs platforms from deploying their full potential, and address some issues in terms of MOOCs strategy for higher education institutions.

Key words: Business models, costs, data, double-sided platform, MOOC, online higher education, network effect, strategy.



# 5A

session

## Recherche sur le Web dans l'éducation de base publique

### Márcia Karina da Silva LUIZ

Université Federal Rural de Pernambuco, (UFRPE), Brasil  
marcialuiz6@gmail.com

### Marizete Silva SANTOS

Université Federal Rural de Pernambuco, (UFRPE), Brasil  
marizeteufrpe2@gmail.com

### Résumé

Le scénario social actuel local et mondial souligne la nécessité d'adapter l'éducation au nouveau contexte de la demande sociale de plus en plus exigeants. Avec l'avènement technologique intensification -où approprié de faire unir leurs efforts pour développer et valider les discussions sur les technologies de l'information et de la communication (TIC), ce qui démontre l'Internet / WebQuest comme l'un des éléments du processus de construction des connaissances à l'école. En ce sens, l'objectif de cette étude visait à savoir dans quelle mesure les TIC a contribué à la construction des connaissances dans le domaine de l'éducation. Questionnaires en mode d'enquête Il a été appliqué avec les enseignants et les élèves du secondaire dans le secteur public de l'Etat. Les données recueillies au moyen des questionnaires ont reçu un traitement statistique dans un dialogue comparatif explicatif avec plusieurs études consolidées dans la littérature scientifique dans les différents pays pour approfondir la vision critique de l'intégration de la technologie à l'école.

En ce sens, les résultats les plus significatifs montrent que la plupart des étudiants utilisent l'Internet à des fins d'accès aux réseaux sociaux (72,6%), participer à des chats (50%) et les matières scolaires de recherche (48,6%), cependant, ce type d'activité, copier et coller sont des stratégies les plus courantes (24,4%), en indiquant le faible niveau de criticité (32,8%) dans le groupe étudié. Les résultats mettent en évidence la petite utilisation de la technologie dans le contexte de l'enseignement, en particulier dans des activités stimulantes ou la création de stratégies axées sur (re) signification de la connaissance, et indique que les conditions et les circonstances de l'utilisation de la technologie sont des facteurs prédictifs pour améliorer la construction des connaissances dans le processus éducatif, seulement quand ils sont intrinsèquement liés à l'utilisation pédagogique de promouvoir des sujets critiques qui sont en mesure d'aller au-delà de l'instrumentalisation de la technologie ou de reproduction d'informations pour mettre en tant que producteurs de connaissances.

Les résultats indiquent une scène politique confuse éducative et largement absentes dans le développement de stratégies et de politiques éducatives pour l'intégration des TIC dans le processus de l'enseignement secondaire. Bien qu'il y ait reconnaissance des différentes propositions / programmes gouvernementaux dans les Etats intermédiaires aussi demostrada incapacité dans la gestion de ces programmes que les indicateurs attendus ne parviennent pas à les objectifs éducatifs proposés. Le résultat attendu de la réalisation de cette recherche avait concentré les efforts sur la production d'un programme de formation dans l'enseignement secondaire, dans le but de promouvoir la gestion de l'éducation compatible avec les dernières mises à jour technologiques offertes tant au niveau local et international, sans perdre de vue les particularités intrinsèques des cultures scolaires placés en cours. Ainsi, nous vous proposons à travers le programme de formation, à diffuser la culture de l'apprentissage numérique ancrée dans le concept Web Quest.

Mots-clés: Recherche sur le Web, l'enseignement de base, technologie, école

## Références

- Abrami, P. C.; Wozney, L.; Venkatesh, V., 2006, Implementing Computer Technologies: Teachers' Perceptions and Practices. *Jl. of Technology and Teacher Education*, v. 14, n. 1, p. 173-207.
- Castells, M.; Cardoso, G., 2005, *A Sociedade em Rede: do conhecimento à ação política*. Belém: Casa da Moeda.
- Dowbor, L., 2011, *Tecnologias do conhecimento: os desafios da educação*.
- E-learning nordic, 2006. Disponível em: [http://www.opf.fi/download/47637\\_eLearning\\_Nordic\\_English.pdf](http://www.opf.fi/download/47637_eLearning_Nordic_English.pdf). Acesso em: 14 fev. 2012.
- Giroux, H. A., 1997, *Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Trad. Daniel Bueno. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Gomez, M. V., 2010, *Cibercultura, formação e atuação docente em rede: guia para professores*. Brasília: Liberlivro.
- Greenfield, P. M., 2009, Technology and informal education: what is taught, what is learned. *Science* 2, Jan 2009: vol. 323, nº 5910, pp. 69-71. Disponível em: <http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/323/5910/69>. Acesso em 20 set. 2010.
- Lévy, P., 2008, *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34.
- Mazzeo, L. M. (coord.), 2000, *Evolução da Internet no Brasil e no Mundo*. Ministério da Ciência e Tecnologia Secretaria de Política de Informática e Automação.
- Mct
- Murphy, E., 2000, *Strangers in a strange land: Teachers' beliefs about teaching and learning French as a second or foreign language in online learning environments*. (Tese de doutorado) Universidade de Laval: Quebec, Canadá.
- Scheuermann, F.; Pedró, F., 2009, *Assessing the effects of ICT in education: Indicators, criteria and benchmarks for international comparisons*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Xavier, A. C. S., 2008, *Identidade docente na era do letramento digital: aspectos técnicos, éticos e estéticos*. 2º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação. Disponível em: <http://www.ufpe.br/nehete/simposio2008/anais/Antonio-Carlos-Xavier.pdf>. Acessado em: 22 nov. 2010.

## Educational Robotics as Elective Discipline

### Jadson AMORIM

Recife City Hall (PCR), Brasil  
Graduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master) / PPGTEG  
Federal Rural University of Pernambuco, (UFRPE), Brasil  
jcammorim@gmail.com

### Francisco Luiz dos SANTOS

Graduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master) / PPGTEG  
Federal Rural University of Pernambuco, (UFRPE), Brasil  
chico.ead.ufrpe@gmail.com

### Marizete SANTOS

Graduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master) / PPGTEG  
Federal Rural University of Pernambuco, (UFRPE), Brasil  
marizeteufrpe2@gmail.com

### Rodrigo DE SOUZA

Graduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master) / PPGTEG  
Federal Rural University of Pernambuco, (UFRPE), Brasil  
pmsrodrigo@gmail.com

### Maria Cleoneide BRITO

Recife City Hall (PCR), Brasil  
cleoneidebrito@recife.pe.gov.br

### Abstract

The present work discusses the experience of Pedagogical or Educational Robotics as an elective subject at public schools in the final years of elementary school. In this investigation, besides robotics being available as an educational resource for all curricular activities, it is also offered as a subject, but in the elective form, where the student is enrolled when autonomously makes their choice by affinity or motivation. As part of the experiment, continuing education and extension activities were integrated to this face-to-face discipline in a distance learning environment. Analysis of the data indicates the great contribution of the involved processes for the development of robotics in the classroom, basing the construction of new knowledge and the promotion of effective learning on the curriculum subjects.

Keywords: Robotics, Educational Robotics, Full-time Education, Elective Courses

### Résumé

Ce papier discute la mise en œuvre de la robotique éducative en tant que cours électif dans des écoles primaires. Un aspect important de cette expérience est le choix donné à l'étudiant, qui peut délibérer de façon autonome sur sa participation au cours, suivant son affinité. Des activités basées sur l'apprentissage à distance sont incorporées au cours. L'analyse des données montrent que l'utilisation de la robotique au sein des écoles peut effectivement renforcer l'acquisition des connaissances ciblées.

Mots-clés : robotique, robotique éducative, école à plein temps, cours électif

### Introdução

Historically, the school represents a microcosm of the society in which it is situated. Both school and

society are in evolution since the times of Ancient Greece, presenting since then imbalances harmful for both sides. In the Greek period the school was characterized as a place where young people from wealthy families occupied their time in improving their games and combat skills, while the poor were educated in the work environment because they depended on it for survival. This representation, purposeful and spontaneous, still exists to this day being regarded as the two main categories of Education according to Cortela (2011: 42).

From the 5th to the 21st century many changes have taken place at school and in society, yet there has been little impact on the improvement of the quality of education and social advancement of the population, characterizing a mismatch between the two. The school, as a major area of intentional and systematic education, needs to follow the evolution of resources created and used by the society, taking the opportunity not only to use them, but also to recreate them in the context of the interests and reality of students.

Robotics as an educational technology has been emerging as a space of multi-referentiality and of real cross-disciplinary possibilities, in what should be called, according to Duderstadt (2003: 8), a "knowledge-intensive society". However the idea about robotics already existed among the ancient peoples such as the Egyptians, Greeks, and Jews by means of images like the Golem, the mechanical servants of the artisan Hephaestus (Gera 2003; p 114), and the bird of Archytas. Around 1492, Leonardo da Vinci presented his design of a humanoid robot (automata), called Vitruvian Man, which had a degree of independence in the lower and upper limbs, as well as a programmable analog mechanical control system, which was very complex for his time.

All this historical multi-referentiality currently enhanced by contemporary digital technology, makes robotics a fertile space for education and its pedagogical processes. Then the Educational or Pedagogical Robotics arises, being able to offer real possibilities of change in the process of knowledge construction with the proper use of digital tools, which according to Zilli (2004: 14) "[...] makes the robotics a multidisciplinary space that offers several pedagogical resources benefiting the way of learning of each individual in their diversity, offering multiple stimuli such as sight, hearing and touch simultaneously".

In fact, the use of robotics as a pedagogical tool, initiates a change in the paradigm of the classroom as a space belonging to the teacher, not the student, reversing priorities, but not respect. The apprentice both learns and teaches in partnership with their mediator, constituting a model of education centered on the student. Thus, the student feels more responsible for their learning when he/she sees through its physical and virtual constructions.

In this scenario, we discuss in this paper the Program of Robotics in School, and the implementation of the elective of Robotics in full-time schools in eight sections. This section presents the introduction. In section two the Program of Robotics in School is presented Section three Participation in Events: robotics competitions. In section four School Full-Time and elective robotics. In section five the implementation of the Robotics elective, as a pilot initiative. Section six presents some reflections of the pilot initiative leading to a systematization of robotics elective. In section seven the results and future works, followed by references.

## **Program of Robotics in School**

In the context presented, the Robotics and Technological Innovation Program arises, officially recognized by the Decree 27.699, of January 17, 2014, better known as Program of Robotics in School. Destined for serving all students enrolled from the city of Recife, from preschool to the 9th grade of elementary school, with the greater goal of providing support for the development of pedagogical practices, with the use of robotics, integrated into the school and the curriculum.

Structured as a pedagogical tool, the program has three lines: the Robotics with tools (Line 1), the Joint Robotics with kits from LEGO (Line 2), and Humanoid Robotics with the NAO robot (Line 3). Thus, even with their own artifacts and actions, the three lines share the same goal and seek the same pedagogical outcomes. They complement each other by providing the student with a learning that propitiates the specific understanding of the lines, as well as knowledge of other areas when integrated

into curriculum subjects.

Contemporary to innovative digital technologies, the Program of Robotics in School does not allow their use as a reproduction instrument of instructionist pedagogical approaches, because according to Christensen (2012: 17) "the appropriate use of technology as a learning platform is an opportunity to modulate the current educational system and thereby customize learning", bringing the student to the center of the construction process of learning, transforming the teachers into guiding professionals of learning and content architects, abandoning at once the notion of holders of the knowledge.

From a quantitative point of view, the program is also audacious as it contemplates all educational facilities of the city with the LEGO joints material, with robotics from electronic materials in obsolescence and in the use of a set of thirty robots NAO. All this aims to promote classroom projects, using the perspective of scientific methodology and integrating other existing digital technologies in a larger program named Learning System, contemplating projects with cinema and animation, school radio, learning circuits, all integrated into the school curriculum.

All of these features, integrated and mediated by digital technologies, require new pedagogical approaches and new dynamics, because they indeed "changed the ways of learning of the students, leaving from the linear to the non-linear, jumping from the beginning to the end and then back another time, developing sophisticated networks of interactive and collaborative learning" according Demo (2006: 26), thus requiring continuity in training and new ways of preparing the pedagogical teams for their use. This process, within the Program of Robotics at School, should be continued, prioritizing the formation of learning communities, contemplating at different times, the integration of teachers, technicians, managers, coordinators and students.

Theory and practice are part of the training activities, and are interdependent, thus, there is no interest in the theory when there is no way to practice it, and in the same way there is no evolution of the practice without the realm of theory. In robotics, the valorization of practical experiments is necessary, for the reason that they represent the application area of the technological concepts of assembly structures, of the theoretical content from the courses in related fields, and of different programming languages.

Thus, the program also provides the practical application of the studied concepts with the participation of students and teachers in events such as: OBR (Brazilian Robotics Olympics), FLL (First LEGO League) and WRO (World Robotic Olympics).

### **Participation in events: robotics competitions**

The implementation of Robotics in School Program in Recife Teaching Municipal Network has provided the participation of its students enrolled in the final years of school from 6th to 9th grade in national events like the Robotics Olympiad (OBR) and the First LEGO League (FLL), as well as international events such as the World Robotic Olympiad (WRO) and RoboCup.

These events participation initiatives have educational and socializing character as aims to act as motivator of new postures student learning when they return to the classroom, so developing the appreciation of new learning front of content and knowledge developed in the curriculum subjects . Such processes contribute in all pre and post competition, since the understanding of the rules of participation in the construction of the robot itself, the programming competition strategies.

This learning with emphasis on robotics with LEGO fitting material, resulted in 2014 in winning the first place in the regional and twenty-stage fourth place in the national stage of the OBR, also participating in the same year in tournaments like the World Robotic Olympiad (WRO ) in Sochi in Russia and in the First Lego League in Natal, Brazil. This year schools full time participated in the competitions.

The following is the results achieved in national tournaments:

Brazilian Robotics Olympics (OBR 2014) - Recife – PE - Brasil

- 1st, 3rd, 4th and 5th place in practice test Regional Stage.

First LEGO League (FLL 2014) – Natal - RN - Brasil

- 1st place in Innovative Idea.

First LEGO League (FLL 2015) – Natal - RN -Brasil

- 1st place in the mechanical design.

- 2nd place in the robot challenge.

Brazilian Robotics Olympics (OBR 2015)

- 3rd, 4th, 5th, 6th and 7th places in the practical test Regional Stage of Public Schools - Recife - PE – Brasil.

- 3rd place overall in the practical test Regional Stage - Recife - PE – Brasil.

- 1st place in the practical exam National Stage - Uberlândia - MG – Brasil.

- 05 gold medals in National Stage Theory of OBR - Level 0 –Brasil.

- 04 gold medals in National Stage Theory of OBR - Level 0 – Brasil.

- 04 gold medals in National Stage Theory of OBR - Level 0 and Level 1- Brasil.

Given these achievements, interest in robotics in the schools network has grown and in this context the need arose for the creation of elective robotics, in order to contemplate and expand in the curriculum of full-time schools, the development of innovative dynamics, which provide effective understanding of curriculum content in an integrated manner.

### **Full-time schools and Robotics elective**

According to the document entitled "Integral education: a path to quality and equity in public education," published by the "Education for All" and the Social Itau Foundation, "the pedagogical proposal of Integral Education has to overcome the fragmentation of idea knowledge and consider strategies that can encompass an articulated manner of all dimensions of Integral Education: physical, emotional, cognitive, social-emotional and ethical ones. For this, we need to review time, space and pedagogical interventions [...] always taking into account the potentiation of this integration by means of information and communication technologies."

Full-time schools, in the municipal education of Recife, implemented since the year 2014, currently correspond to a set of five schools that offer elementary school final years (grades 6 to 9). These schools serve students in two periods of the day, morning and afternoon, offering regular and elective courses, or those chosen by the student according to their desires and most immediate interests.

In these schools, robotics, and is part of the set of educational tools available for use in the classroom any discipline of the basic matrix, also listed as elective, considered an integration space with the regular curriculum, the extent of perspective project started in public disciplines. In another perspective it is conceived as a space for expansion of specific knowledge of robotics, in a playful manner, showing no need for evolution and systematization of more technical content using only the kits 9797 Lego with the NXT block programming, of Snap Robotics during its first two years.

In a learning process with robotics it is essential to think of methodologies that enhance the interaction between student and teacher, other students, with the environment and with their robotic artifacts. It is essential to focus on strategies for solving problems, for the development of autonomy in making decisions respecting the opinions of peers, the search for multiple solvable alternative, the use of logic

and computational thinking. All of this in an integrated, planned and organized way.

### Motivation of students in attending the Robotics elective

In the majority of full-time schools, in every semester ten electives are offered, with the same number of available slots in each. Some of these electives repeat the offer and others are replaced at the end of that period. Now in 2016, a survey was made with five hundred students to check their preference on the offer of these electives, as recorded in Figure 1.

The survey was conducted with one hundred students in each of the five full-time schools, making up a total of five hundred students. The researched schools were: Antônio Heráclito, Divino Espírito Santo, Dom Bosco, Nadir Colaço and Pedro Augusto. At the end we selected the three electives of greatest interest to students and conducted a comparison between them.

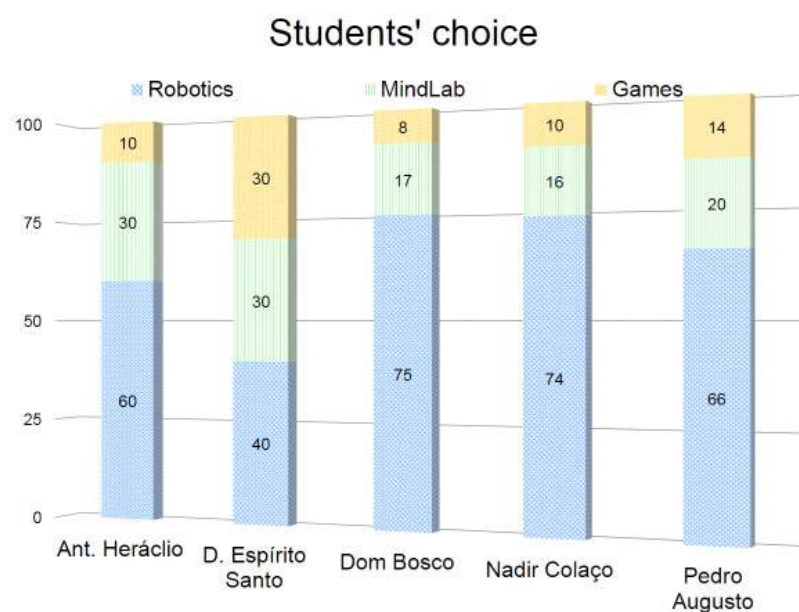


Figure 1. Result of the intention of students to attend to electives – Source: Authors themselves.

At the end it was observed that the elective Robotics Lab and Mind Games were the most popular. Most preference for Robotics was at Don Bosco School and School Nadir Colaco with a percentage of 75% and 74%, respectively. The School Pedro Augusto had 66% and the School Antonio Heraclitus 60%. At the School Espírito Santo there was a demand by 40% between the three electives. In 2014 a student of School Dom Bosco represented Brazil in Robotics Olympics in Russia.

It is possible to say that students do not feel intimidated by contemporary technologies, they are part of the daily life, such as the elective Robotics which produced an avalanche of entries in relation to the other electives as data represented in Figure 1.

In the following section we present the implementation of the Robotics elective, in an experimental level.

### A pilot initiative

The implementation of the Robotics elective in full-time schools occurred along with other electives. All of them have been implemented based on the pre-existing structure of the other electives available in the proposed curriculum for this format of school.



The original format resided in the possibility of offering the elective taking as basis the autonomy of the teacher and their experience with subjects close to their discipline and professional lives. Therefore, the teacher would make the proposition of a discipline in which he had theoretical knowledge. According to this model, the elective does not provide a standardization, given that each teacher develops their own syllabus.

Students in this elective are grouped into two teams: the first corresponds to the students of the 6th and 7th grades and the second to the 8th and 9th grades. Students in the 6th and 7th grades group have a schedule of three weekly classes and students attending the 8th and 9th grades group have two classes per week.

The first "lessons" of the Robotics elective, were started by using the kits and educational materials from LEGO Education received by the school, following the procedures presented in the training conducted by the LEGO in the second quarter of 2014.

Teachers of these disciplines are chosen by level of interest and empathy with Robotics, being mostly graduates of Science and Mathematics courses, followed by graduates of Artistic Education and Portuguese Education. There is no requirement for verifying experience in the area, since the goal is not the transmission of technical knowledge of the field.

Each of the five researched schools individually organizes the days and times of these classes, according to the availability of the teacher. There is no concern with uniforming the other classes, or an intersection that makes possible the meeting of these teachers in the same place at the same time for possible formations. They are distributed both in the morning and in the afternoon.

Robotics elective supply required training of teachers to act as it did not have any training.

### **Teachers of Robotics elective Training**

According DEMO [2016: 35] "training is a process, not a product, it does not begin or end, it is always in progress". Therefore, to keep the use of any technology in evidence and expand its operations ongoing formation is needed. We must develop in all teachers the ability to learn and create opportunities to permanently learn as established by SOUZA [2004: 8].

In the first training for use of Robotics, the trainers team concentrated their efforts in describing the method of use, kits and support material. The part of practical use consisted in an experiment. Despite this training, the teachers did not feel they had enough knowledge to propose the Robotics elective as shown in graph 3. A workshop was proposed based on the identification of this reality.

The implemented workshop was held in two shifts (morning and afternoon), in each school, with the participation of all professionals from the teaching staff, administrators and support staff. The workshop planning prioritized the contextualization of disciplinary content with Robotics resources, foreseeing their integration. For the activities kits available in each school were used as well as artifacts presented by the training team, emphasizing the interaction between teams and resources, the collaborative construction of concepts and projects with robotic devices used encouraging the need for research for their elaborations.

With the experience the work done in the first year of implementation throughout the program's network, in 2015, the robotics courses in UTECs (Units of Technology, Education and Citizenship) were implemented, and main objective was the contextualization of robotics with the curriculum subjects and issues of social and environmental impact.

In this period, UTECs have not had a staff of teachers and multipliers with solid foundation in content and methodologies for robotics courses, working then as an experiment and preparation for future achievements. Even before these experiments and in-service training, the teams formed from these courses and activities for teachers and multipliers in schools, were entered in the tournament getting third place regional OBR and first place of the National OBR.

According to VALENTE [2011: 14], "the challenge of education in general [...] is to create conditions

for learning to occur while providing opportunities for: the access to information through digital technologies and the construction of knowledge by students and teachers in an interactionist way". In this current social configuration, Distance Education is presented as the most viable mode of education for obtaining results at short and medium terms. Within the Program of Robotics in School three Virtual Learning Environments are already on trial, integrating teachers, students and managers in activities that value the interaction and collaborative construction.

### **Ambiente Online de Aprendizagem**

In addition to classroom training, the Executive Secretary of the city of Recife Technology offers several courses in the Virtual Learning Environment. Courses are invested in Virtual Drive Distance Courses of Recife Education Department (UNIREC)(<http://www.recife.pe.gov.br/unirec/>).

The access to the environment, its contents, activities and challenges can be accomplished in any location and preferred time of cursista, which facilitates compliance with the activities of each course available in the environment. The completion of modules can take place before the deadline, depending only on the dedication of own cursista, extending their periods of study.

Among the many courses available today is the course of robotics. When selecting the image of the robot, the Cursista is directed immediately to the Course Environment.

In the first area of the course the teacher gives the welcome and invites the course participants to perform in Forum participation and watch the animated video Introduction to Robotics.

Further up is a small video recorded with a cursista making the presentation of the course along with the robot humanoid NAO, inviting everyone to participate in this challenge. After the presentation of the video are three links to the Presentation Forum, Comments forum and sending an animation that Cursista should do after watching the video. In this space there is also a short summary than finding the course and how to access the modules and content. This summary is in video or just audio for the teacher to choose how you want to access information or content of the course, not leaving only the text of the appeal to study.

This environment is mediated by a team of tutors with domain and practice in educational robotics and a group of students with experience in national and international events with robotics.

### **Reflections for the systematization of the Robotics elective**

The implementation of this Robotics elective pilot brings some consequences and reflections on the offer, regarding the observations made during the first months of the discipline, from February to July of 2014 until the present date.

It was possible to observe that the teachers who made up the teaching staff of the full-time schools did not have much affinity and basic knowledge on Educational Robotics as well as on the development of skills and competencies in the educational process. In this scenario, it is necessary to start a discussion about the minimum requirements for the professional performance in the field of educational Robotics.

An important point in the study of Robotics with the students is that there should be a continuity and evolution of complexity of the activities proposed by teachers or more experienced students participating for the second or third consecutive semester. There is no differentiation in the content presented to the 6th and 7th grades in relation to the 8th and 9th grades. Thus, a systematization of the content can solve this.

It was also noticed that, throughout this pilot experience, some aspects need to be observed, such as the possibility of the elaboration of prerequisites for the development of Robotics' objectives. These objectives are related to creativity, collective work, cross-disciplinarity in the activities to be carried out, content, assessment format and the strategies adopted for the development of the student's

autonomy in the processes of construction of knowledge and learning itself.

It is necessary to provide in the activities with robots, the possibility of reflective action and do not only repetition, valuing the potential of Robotics as a pedagogical resource that triggers the motivation for learning other contents offered at school. In this sense, it is proposed the systematization of the Robotics elective in methodology, structure of operation, content, appropriate spaces and schedules, registration for content made.

For the performance of activities involving materials, parts and specific tools, of at times very small sizes, Robotics becomes a necessary adequate space for their practical activities such as assemblies and experiments. It is proposed therefore, a space for the development of the elective.

In the face of its characteristics as a technological space for cross-disciplinary learning able to provide theory and practice integration of different areas through the mediation of learning, it is essential to question what elective model should be adopted in the Municipal Education System of Recife.

## Conclusion and future work

The analysis of the obtained results and the partial data from the experiment with the Virtual Learning Environment indicates a great contribution of the workshops and ongoing training in the valorization of the Robotics elective for the pedagogical processes implemented in Full-time Municipal Schools, supporting the construction of new knowledge and promoting effective learning in the curricular subjects.

Both students and teachers demonstrate this valorization, as well as the discovery of the motivating power of Robotics as a mediating learning resource.

Another possible focus for this course is:

- provide at planned times, open space for individual activities and / or collective self-interest of students and teachers or where they could use tools and kits in the realization of their projects involving partnership of students and teachers of other subjects;
- it is necessary to open a discussion about the minimum requirements for the performance of a professional in the field of educational robotics.

From this perspective, it will be necessary:

- structuring activities addressing different contents and levels of complexity for the 6th and 7th, and 8th and 9th grades;
- class schedule maintenance on weekdays to offer robotics elective;
- standardization of elective offering days in all schools;
- carrying out the in-service training with the teachers;
- aiming the feedback of students' interest in continuing their studies in the semester or next year.
- systematization of monitoring records of students, an instrument that should be planned in order to integrate the student participation in the evaluation of their performance (self-assessment) integrated to the observations of the teacher.

As for continuing education of the teacher we propose the following changes:

- theoretical and practical instrumentalization activities with resources from the three lines of robotics;
- planning mediation strategies of activities within the project pedagogy and scientific methodology;
- assistance in conducting advanced activities arising from projects created in other curriculum

subjects;

- Learning Network training in virtual learning environment (VLE);
- presentation and publication of original structured activities.

Certainly investments such as the structuring of computer labs in schools, the popularity of laptops, tablets or gadgets, the demystification of programming languages by creating programmable block structures are some of the factors responsible for providing changes in the classroom.

However it is still not enough, it is necessary to continue to invest in the modernization of schools and even more in teacher training, which must be continuous, permanent and personalized, able to adapt to different rhythms, intelligence, schedules, content, ways of learning and independent of time and space, one that is decisive for carrying out effective learning.

## Referencias Bibliográficas

Carvalho F., 2010, "Tecnologias que educam: ensinar e aprender com tecnologias da informação e comunicação", São Paulo, Pearson Prentice Hall.

Carvalho K., Alfabetização: um processo de aprendizagem permanente, Série Alfabetização 7, Porto Alegre: Kuarup, 199373 p.12 X 23 cm.

Chella M., 2002, Ambiente de Robótica Educacional com Logo. In: VIII WIE, Florianópolis – SC. Anais do XXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Florianópolis – SC,.

Christensen C., Inovação na Sala de Aula: Como a Inovação Disruptiva Muda a Forma de Aprender. Clayton M. Christensen, Michael B. Horn, Curtis W. Johnson; tradução: Rodrigo Sardenberg – Ed. Atual, e ampl. – Porto Alegre. Bookman, 2012.

D'abreu J., 1999, "Desenvolvimento de ambientes de aprendizagem baseados no uso de dispositivos robóticos", SBIE, Curitiba, PR, Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.

Delors J., (Org). 2012, "Educação Um Tesouro a Descobrir", Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, 7ª edição, Editora Cortez.

Demo P., 2006, "Formação Permanente e Tecnologias Educacionais", Petrópolis, RJ, Vozes.

Freire P., 1996, "Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa". 29. Ed. São Paulo: Paz e Terra, pp.148. (Coleção Leitura).

Gera D., 2003, "Ancient Greek Ideas on Speech, Language, and Civilization", Oxford University Press.

Merle, P., 1998 "Aprender... sim, mas como? 7. Ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Miranda, L. et al. "RoboFácil – Kit de Robótica Educacional Reprogramável por Software." In: XXXI SEMISH - Salvador – BA. Anais do XXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Salvador – BA, 2004.

Nicolaos M., 2015 "A review of verbal and non-verbal human-robot interactive communication. Elsevier.com, vol 63, pp. 22 – 35.

Papert, S., 2008 "A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática". Porto Alegre: Artmed,.

Papert, S. 1985 "Logo: computadores e educação." São Paulo: Editora, Brasiliense.

Recife, Secretaria de Educação. Política de Ensino da Rede Municipal do Recife: Subsídios para atualização da Organização Curricular. Élia de Fátima Lopes Maçaira (Org), Kátia Marcelina de Souza(Org), Marcia Maria Del Guerra(Org). 2ª Ed. – Recife: Secretaria de Educação. 2014.(Caderno 1).

Severino A., 2010, "Pesquisa e construção de conhecimento: os desafios da pós-graduação nas encruzilhadas dos caminhos..." In: COLÓQUIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 7., 2010, Belo Horizonte. Anais do VII Colóquio Nacional de Pesquisa em Educação. São João Del Rei, MG: Editora UFSJ,. ISBN 978-85-88414-60-0.

Silva A., 2009 "RoboEduc: Uma Metodologia de Aprendizado com Robótica Educacional", Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

Silva A. at al., 2008, "Utilização da teoria de Vygotsky em robótica educativa", IX Congresso Iberoamericano de Informática Educativa RIBIE.

Souza, P., 2004 "A revolução gerenciada. Educação no Brasil 1995 – 2002. São Paulo.

Stefen H., 2002, "Robótica Pedagógica na Educação: Um Recurso de Comunicação, Regulagem e Cognição". Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Valente J. 2011 "Educação a distância: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus

Veiga I, 1992, "A prática pedagógica do professor de Didática", 2. Ed. Campinas, Papirus.

Vygotsky L., 1998 “A formação social da mente”, São Paulo: Martins Fontes.

Zilli S., 2004, “A robótica educacional no ensino fundamental: perspectivas e práticas”, Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina.

## Cinema Time

### **Antonia Cristina Silva MENDES**

Prefeitura do Recife/UFRPE, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brazil  
Post-Graduation in Distance Learning Technology and Management  
antoniacristinamendes@gmail.com

### **Marizete Silva SANTOS**

Post-Graduation in Distance Learning Technology and Management  
UFRPE, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brazil  
marizeteufrpe2@gmail.com

### **Francisco Luiz dos SANTOS**

Prefeitura do Recife/UFRPE, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brazil  
Post-Graduation in Distance Learning Technology and Management  
chico.ead.ufrpe@gmail.com

### **Juliana Regueira Basto DINIZ**

Post-Graduation in Distance Learning Technology and Management  
UFRPE, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brazil  
julianabdiniz@gmail.com

### **Abstract**

This paper presents an experience report and case study of the implementation of activities related to the seventh art, with exhibits and film debates in education, which is called Cinema Time. This project is part of the specific axis General Program of Film Exhibition at School that aims to bring the film to schools and students from the Municipal Education Network of Recife. The organization and execution was carried out by the film team of the Executive Secretariat for Technology in Education (SETE). This experience enabled the pedagogical use of film in education, to be used by the teacher in their practice. This practice raises the interest of students to present content related to the curriculum components and various topics in a fun and attractive way. So here we glimpse an excellent tool in the teaching-learning process which allows to form critical, conscious, creative and autonomous citizens.

Keywords: Movie, Education, Basic Education.

### **Introduction**

Can we educate through cinema? Films might become the classroom? Cinema and education can go hand in hand? Knowledge and entertainment? Thus was born the Cinema Time!

Cinema Time Project aims to exhibit movies with discussions in schools and other sectors of the Municipal Education of Recife, as well as to find possibilities for teachers and students to go to the cinemas of the city. The film exhibition with subsequent debate, mediated by professionals who master the subject discussed, allows strengthening the trust of the apprentice, contributing to the formation of critical and reflective citizens who know how to give opinions about the situations that arise in daily life. Thus, the learner can take appropriate decisions when in conflicts or take positions when in injustice and prejudice situations.

For the teacher, the Cinema Time in school opens up a range of possibilities, including for allowing the discussion on different issues, from complex or controversial ones involving values and feelings, to subjects related to the syllabus, ethics, education and human rights, among others. The debate about the films can be made in various formats, such as after each session, with film clips, in groups,

etc. In these moments, teachers, students and guests can listen, express and diverge healthily, having a mediator who can lead the debate. This enables different viewpoints which can be presented, heard, respected. The atmosphere of mutual respect must prevail without impeding the others to express opinions, even if they are contrary to the majority.

Thus, this article presents an experience report and case study of the implementation of activities of the seventh art, by the SeteCine film team, the Education Department of the city of Recife, through the Cinema Time Project. This project is part of the specific axis General Program of Film Exhibition at School that aims to bring the film to schools and students of the Municipal Education Network of Recife. The General Program consists of five specific projects that can meet the demands of organized training axes, production, exhibition, distribution, and conservation of films in schools. For each axis there is a specific project: CinEduca (Training); SETE no Set (Production); Hora do Cinema (Cinema Time) (exhibition); Mostra REC (Publicity) and Acervo (Conservation). Through these projects the Municipal Education Network of Recife intends to conduct the practical work with film in school by qualifying and sensitizing the teaching staff to use the film in their classes.

So this article is subdivided into six sections. This section deals with the introduction. Section is about Cinema at School. Section three shows the track record of Cinema Time in the Municipal Education Network of Recife. Section four presents the pedagogical activity of Cinema at School in 2014, 2015 and 2016. Section five is the conclusion and section six are the references.

## Cinema at School

When we talk about cinema in the school we talk about the possibility of providing opportunities for students to expand their artistic and cultural knowledge in order to facilitate their learning. For Neves (2014),

For Neves, 2014 "... we consider the role of education as a crucial for a steady opening of the interest of the individual in the world, due to the natural reality with all its historical implications, or to the cultural and artistic reality that can keep an inexhaustible arsenal of experiences and human palaver. »<sup>1</sup> (Neves., 2014)

The practice of watching movies with subsequent debate provides moments of leisure and reflection that make learning pleasant and meaningful. As Mello et. Al (2014) say, working with film enables

'permanent dialogue with teachers and students ... not only as a delightful activity, but exciting enough to promote the development of critical thinking, contributing essentially to establish dialogue between different languages." (DasChagas, M.2012)

Once we understand that school is a space that allows the individual's intellectual, social and physical development, we emphasize the importance of creating projects that use the film as an educational resource. If this movie is well chosen it "may shed light on the reality of the world and the complex human subjectivity" (LIMA, 2010) causing individuals to reflect upon their practices. The film also allows the learner to understand that their actions refer to consequences and to see the different points of view related to the same situation.

As stated (dasChagas), cinema has a lot to contribute to school, since it has the ability to transform the individual in society, including their way of thinking and acting.

"... because it offers the opportunity to communicate and express feelings through film exhibitions and film-making, by integrating, informing, educating, entertaining, generating knowledge, and involving teachers, students and the school community in a collective and targeted work in Art-Education, in a quite creative manner, including the promotion of art as a cultural system." (DasChagas, M.2012)

Cinema at School provides the consolidation of learning and strengthens the "learning by doing" (Castro, 2002) approaching the learner's everyday knowledge in a circle that they learn, produce, present, disseminate, file, watch, play and so on. The teacher can think of films that dialogue with the reality of the learner, linking current themes that stimulate students in the arousal of the critical,

aesthetic and cultural senses. It can also encourage the authorial production and spread this practice through socialization experience, taking advantage of the creative potential of children and youth "... films are the expression of such extreme creative diversities, referring to dreams, to delusions and, as free creations ... "(Bruzzo, 1995)

This learning by doing film exhibitions at school is supported by the Brazilian legislation itself by Law 13.006, published on 26 June 2014 in the Official Gazette, by President Dilma Rousseff. Law 13.006 / 2014, "adds § 8 to art. 26 of Law No. 9.394, of December 20, 1996, which establishes the guidelines and bases of national education ... ", as written below:

"The film exhibitions of national productions will be a complementary curricular component integrated into the pedagogical proposal of the school, and its mandatory exhibition for at least two (2) hours per month." Available at: ([http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L13006.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13006.htm))

So experiencing a film exhibition at school, strengthens the work of SeteCine team in driving implementation of the Project Cinema Time in the Education Network, and can guide and propose ways to put into practice this action, as we will demonstrate in the following sections.

### Cinema Time in Recife's Education Network

The first works with film schools of the Municipal Education Network of Recife (RMER) emerged long before the regulation of Law 13.006 / 2014. Until the year of 2013 there were some isolated initiatives with the implementation of the seventh art in some schools, under the guidance of some teachers. As an example we can mention the action of Teacher Antonia Cristina Silva Mendes, Coordinator of film media sector of the Executive Secretariat of Technology in Education (SETE) who in the period from 2008 to 2010 ran the Project Curta Gonzaga, in partnership with the Memorial Luiz Gonzaga and the Mais Educação Program. This action led hundreds of students to watch movies, produce short animated stop motions, take part of audiovisual expositions, and produce and distribute DVDs with these productions.

This law has contributed to strengthen an existing practice and enabled the reasoning of Cinema Time Project with the implementation in the network of schools. The practice of film exhibitions for students and educators with targeted debates, allows the film to be used as a didactic-pedagogic resource contributing to the construction of knowledge.

For this law to be put in practice in municipal schools of Recife, we understand that it would be necessary to carry out an awareness-raising work with teachers and students, so that from training, the project would be gradually implemented, educating and guiding the school community. Thus, the coordinator of the cinema sector of the Executive Secretariat of Technology in Education (SETE), along with his team (SeteCine) organized the project Cinema Time and has offered training courses for managers and teachers from 2014 to 2016 in order to publicize it to the Education Network of the city.

In this scenario, we created a regulation for the Cinema Time, with a schedule and a specific space for the exhibition of films and discussion of the pedagogical use of the cinema school. In November 2014, with the film "Saneamento Básico" (Portuguese for basic sanitation), we made the first exhibition, with the distribution of popcorn and soda. The selection criterion for the film, made by SeteCine team, was due to the film being Brazilian with the theme related to the different situations experienced in the film production. Two hours were available to show the film and forty minutes for discussion. In Table 1, below, it is possible to observe the schedule of the five films that were shown in 2014.

| Exhibition day | Movie                   | Debate's key theme        |
|----------------|-------------------------|---------------------------|
| 19 e 21/11/14  | Saneamento Básico       | Film production           |
| 25 e 27/11/14  | O Contador de Histórias | Education and Citizenship |
| 2 e 4/12/14    | The Lake House          | Romance in films          |
| 9 e 11/12/14   | Gravity                 | Fiction in films          |
| 16 e 18/12/14  | Mamma Mia               | Comedy in films           |



Table 1: Schedule for exhibition and movie discussion in 2014

In all exhibitions debates were held on the subject addressed, always with the support of SeteCine team as protagonists or mediators of the debate. The chosen themes had some relationship to the curriculum components of RMER.

In 2015, it was created a logistics for Cinema Time which consisted in choosing the film, publicizing it (poster in A2 size), providing a snack kit (popcorn and drink) with a highlighter pen with the synopsis and invitation with the brand design, organizing the exhibition, registering manufacturing and delivery of certificates to the debaters. In the same year there was also assistance for professionals in the network who wanted to establish Cinema Time in their schools, in addition to training hundreds of school managers and coordinators. This training took place through the Film Module in the distance course of Technology in Education, with content and debates about film screenings at school and reflection upon the Law 13.006 / 2014. Participants were asked to create an action plan for implementing the Cinema Time in their School. From this course module, schools prepared projects that allowed the network to reach the important result of 30 schools with regular film screenings for students at the end of 2015.

In 2015, the premiere was in May with the movie "My Name is Khan", within the "Blue Week", addressing the issue of Asperger Syndrome (Autism). Between April and November 17 films were exhibited and the debaters were psychologists, teachers, filmmakers, roboticists, among others. In Table 2 below, it is possible to see the programming matrix around the year 2015.

| Date  | Film                                     | Central Idea                        |
|-------|--|-------------------------------------|
| 10/04 | My Name is Khan                          | Blue Week: Autism                   |
| 08/05 | Minha Mãe é uma Peça                     | Mother's day                        |
| 24/05 | O Auto da Compadecida                    | Armorial Movement                   |
| 15/05 | Estômago                                 | Mental Issues: psychopathy          |
| 22/05 | A Farsa da Boa Preguiça                  | Ariano Suassuna                     |
| 05/06 | Tomboy                                   | Homosexuality                       |
| 19/06 | Romance                                  | Nacional Cinema and Law 13.006/2014 |
| 03/07 | Metrópolis                               | Robotics                            |
| 14/08 | Freedom Writers                          | Challenges of Education             |
| 28/08 | Butterflies are free                     | Respect to the disabled person      |
| 02/09 | Bowling for Columbine                    | Documentary                         |
| 11/09 | The Broxtrolls                           | Animation                           |
| 24/09 | Eternal Sunshine of the Spotless Mind    | Interpersonal relationships         |
| 25/09 | Imagine Uma Menina com Cabelos de Brasil | Racial prejudice                    |
| 09/10 | Hair Spray                               | Weight-based discrimination         |
| 06/11 | El Cuerpo                                | Suspense                            |
| 20/11 | A Negação do Brasil                      | Racial prejudice                    |

Table 2: film screening schedule in 2015

In 2016 the cinema exhibition focus was related to more external actions, with the establishment of the goal of implementing the Cinema Time Project in 50 schools of the Network and 10 Units of Technology in Education and Citizenship (UTECS). For this it was sent to the Chamber of Aldermen a bill establishing that within 2 hours of monthly national cinema display required by Law 13.006 / 2014, there could be the possibility to display, at least once a year, 2 hours of films from Pernambuco to the students. This action enhances the local film production.

A catalog has been created, with more than 100 Brazilian films indicating the age rating and synopsis. This brochure was distributed to managers of 15 UTECS to be evaluated and then distributed to all the schools network. In this regard, meetings were held with the managers of UTECS and mainstream schools, talking about the importance of the project as a motivating teaching tool for student learning. A form was distributed and filled out by 94 schools to date. On this form we found that 75 schools are

already with at least 2 hours of monthly film screenings, setting the practice of project Cinema Time. In the present moment a Film Catalog of Pernambuco is under construction for completion in 2016. These catalogs also have accessible versions for low-vision patients and can be printed in color, black and white or be read in the online version.

In 2016 the films described in Table 3 below were exhibited:

| Film                  | Debate  |
|-----------------------|---|
| The Broxtrolls        | Animation film that allowed the debate on the stop-motion animation production techniques and concepts of family and its importance in shaping the individual.  |
| Cine Holliúdy         | Comedy produced in the Northeast of Brazil that addresses the importance of national cinema and provided an opportunity to debate on copyright film production, preservation of movie theaters, appreciation of local culture, family relationships and development of creativity and self-confidence to overcome the difficulties of life. |
| O Auto da Compadecida | From the story by Ariano Suassuna that shows the belief and ways of life of the northeastern people, there was a debate about respecting regional culture, northeastern backlands characteristics and ethical issues such as truth, honesty, loyalty and friendship.  |
| The Croods            | It shows family relationships in Cave times and themes are approached for the family's role in society and the importance to understand and adapt to changes and developments caused by technology.   |
| Scooby-Doo            | Known animated film that lets you work the sense of research and the importance of overcoming fear to discover new knowledge.   |
| Space Jam             | Focusing on the Olympics, they addressed issues of the sporting spirit of overcoming, acceptance, values and teamwork.  |
| Hercules              | It enabled the debate focusing on bullying, perseverance and concept of what is a true hero by the question of empathy.   |
| Taináh 1 and Taináh 2 | From the experiences of the characters were discussed themes such as indigenous culture, ecology and preservation of the environment, respect for rivers, animals and plants for the planet's ecosystem balance.  |
| Rio                   | After watching the film that features Blu's experience, a blue macaw, they addressed to themes of Brazilian fauna and flora, environmental preservation, endangered animals, the country's regions, cultural diversity, poultry, transportation, dance, Brazilian music and culture.  |

Table 3: Movies shown in 2016.

This year 2016 Cinema Time also exhibits movies in joint efforts, as detailed in Table 4 below:

In addition to the exhibition and debates in Cinema Time this year, a new action is being developed with 50 students of the 4th year. This action is to provide training for the production of short stop motion animation, in the Minute Lumière model and other productions, and watch movies along the lines of Cinema Time, contextualizing the display with the contents worked in the workshops and in the teacher's classes. This action takes place once a week: 4 hours in the morning with 25 students and 4 hours with 25 students in the afternoon.

## Pedagogical praxis of Cinema at School

Cinema, generally used as a resource for fun, can be used as a pedagogical tool to add value and meaning to the contents worked, making it an excellent educational resource. Thus, Chagas, MF (2012) states that working with films in school "... can help students better understand the Portuguese, Geography, History, Science, Art and others subjects that are part of the curriculum of basic education (dasChagas, M.2012). Furthermore, films present itself to teachers and students as a source of culture and knowledge dissemination tool.

With the implementation of Cinema Time, we are researching how the regular practice to watch and discuss films can contribute to the teaching-learning process. In this article, we focus on the experience lived by the film team from the Secretariat of Education of Recife presenting some examples we believe that can contribute to the pedagogical practice. Then we discriminate some possible educational approaches with the exhibition of these films.

### Short film "Imagine uma menina com cabelos de Brasil"

The short animation genre, "Imagine uma menina com cabelos de Brasil" (Imagine a girl with Brazil's hair) enables work with a large number of issues. Dissatisfied with her hair this girl tries to change it and hide it. At school she is bullied by other colleagues. When two other colleagues with whom she gets identified with arrive, the situation begins to change. This short film is an animation that has received numerous awards and addresses in a fun way globalization and racial prejudice. It has been proposed as subjects and cross-cutting issues, as described in the following table 5:

| Curriculum component         | Content   |
|------------------------------|---|
| Arts                         | Photography, sound, script, lighting, colors, movement  |
| Social Sciences              | Regional diversity  |
| Ethics and Philosophy        | Solidarity, violence, beauty concept, bullying: respect for differences, personal acceptance, friendship, diversity, discrimination and social and racial prejudice |
| Citizenship and Human Rights | Accessibility (audio description)   |
| Sciences                     | Healty Food   |
| Geography                    | Space, continents, countries, regions and states  |
| Portuguese                   | script, title and subtitle  |

Table 5: Curricular component and content to be worked with the film "Imagine a girl with Brazil's hair".

The video is available on Youtube with audio description in <https://www.youtube.com/watch?v=KC19s0WGsFQ>.

### Saneamento Básico

The Brazilian film "Saneamento Básico" (Basic Sanitation) covers in a didactic and fun way the different stages of production of a film. When a group of people, try to address the city's sewage problem, they find out that there is a public funding for the production of a movie and see the possibility of raising funds to solve this problem.

In exhibiting this movie, the teacher can address the different situations in a film set such as: pre-production: choice of the production team and management, selection and preparation of the cast and the theme, writing and script rewriting, equipment, costumes, props, technical staff, choosing the film genre, budget and modes of public and private fund raising with sponsorship and merchandising, testing, voice authorization sound and image; production: makeup, photography, lighting, plans, scenes, cache cuts, extras, stunt, continuism, filming remake; Post-production: editing, cost, display, advertising and publishing. It is also possible to talk about the etiquette to go to the movies. In Table 6 below, you can display the curricular component and the content to be explored by the teacher:

| Curricular component | Content   |
|----------------------|---|
| Arts                 | Music and Brazilian folklore  |
| Geography            | Countries, capital, stream, river, valley, town and community   |
| Sciences             | Public health: communicable diseases, sanitation, ecology and environment   |
| History              | Mythology and community history   |
| Portuguese           | text production, homonym , poetry, tenses, synonym, demonstrative pronoun, dictionary search, pronouns and verbs. |

|                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| Foreign Language | Italian                         |
| Maths            | Calculation and monetary system |

Table 6: Component and curriculum content to be worked with the film "Saneamento Básico"

In addition to the aforementioned curriculum components it is also possible to discuss public health policies and education, ethics, citizenship and human rights.

#### O Contador de Histórias (Portuguese for The Storyteller)

Also a national film based on a true story of Roberto Carlos. A poor boy whose mother takes him to the FEBEM (The Brazilian Youth Incarceration System) believing that there he will have a quality education. This only occurs after being adopted by a French researcher who is sensitive to his situation and takes him away from marginality. Currently, the main character is a pedagogue, who lectures and tells stories. He has adopted 13 street children and lives by sharing his experiences at conferences and other events.

With this film the teacher can promote debates on public policies for education and social benefits for needy families, educational systems, danger of drugs, fear and violence, bullying, friendship, adoption, rights and duties, citizenship, prejudice, social behavior ; storytelling and overcoming life difficulties.

In the course components it is possible to work with the contents below:

| Curricular component | Content  |
|----------------------|--|
| Sciences             | Hygiene and health   |
| Geography            | Types of housing, transportation, countries, oceans and landscapes |
| Portuguese           | Reading, short stories, fiction and communication                  |
| Foreign Language     | French   |

Table 7: Curricular component and content to be worked with the film The Storyteller

#### O Auto da Compadecida (A Dog's Will)

Inspired by the work of the writer Ariano Suassuna, this film presents the religion and ways of life of the backcountry people through the saga of John Grilo and Chicó, who try to circumvent poverty by making tricks. Its is possible to discuss the Armorial movement, theatrical elements, cultural diversity, generosity, violence, public policy and interpersonal relations. The greatest legacy, however, is the cultural identity that can be developed in students through the appreciation of local customs.

It is possible to explore many contents, such as the ones below:

| Curricular componente | Content  |
|-----------------------|--|
| Maths                 | Percentage, monetary system and calculation  |
| Portuguese            | Grammar, Cordel literature, rhyme, idioms  |
| Foreign Language      | Latin and French   |
| Sciences              | Animals: vertebrates, venomous, birds; food, hygiene and disease                                     |
| Geography             | Northeast (hinterlands), types of housing, types of vegetation, types of clothing and transportation |

Table 8: curricular component and content to be worked with the film O Auto da Compadecida (A Dog's Will)

#### Estômago (Portuguese for Stomach)

A film that presents a psychopathy situation and the various possibilities in working with the cooking. It is suitable only for people of legal age, but allows some pedagogical approaches:

| Curricular Component | Content   |
|----------------------|---|
| Sciences             | healthy and unhealthy foods, animal and plant derived, transportation, hygiene, insects and alcohol effects |

|                  |  |
|------------------|--|
| Geography        | transportation, professions, countries, states and trade |
| Arts             | Painting, music and cooking                              |
| Maths            | monetary system  |
| Foreign Language | Italian  |

Table 9: curricular component and content to be worked out with the film "Estômago"

## Romance

Also unsuitable for children, it can be presented to students of the Adult Education. It tells of a love story between actors of a theater company that is interrupted when the actress will work on TV. After the reunion in a production for the film, the relationship is taken up in the middle of a love triangle.

The main curricular components to work with are:

| Curricular componente | Content  |
|-----------------------|--|
| Arts                  | Painting, film, television and theater, representation, continuity, music, sponsorship scenarios, casting and costumes; explore the film genres (tragedy, romance, comedy); characteristics of the spectators. |
| Portuguese            | Cordel literature, classic literature, poetry, punctuation, interjection, sayings, rhyme, hyperbole, synonyms and antonyms   |
| Maths                 | Division   |
| Foreign Language      | French literature, Nietzsche, Shakespeare, Roxane  |
| Geography             | Region, North, Northeast, Southeast, transportation, media   |
| Sciences              | Vegetation of the hinterland (caatinga), climate, the five senses, human reproduction.   |

Table 10: Curricular component and content to be worked with the film Romance

## A Farsa da Boa Preguiça

Based on the play written by Ariano Suassuna in 1960, it is about the popular culture of the Northeast of Brazil, family relations with money and the popular imagery of the devil and his interventions in people's lives.

Many issues can be addressed at school, at work with the exhibition of this film, from the armorial movement to the scenic area and the creation of characters, in addition to the enhancement of cultural roots, entertainment understanding capitalism concepts, religious, financial budget and the maintenance of values.

| Curricular componente | Content   |
|-----------------------|---|
| Geography             | Brazilian regions (hinterlands)                           |
| Portuguese            | Cordel, textual production, poetry, synonyms and antonyms |
| Maths                 | Calculations  |
| History               | Slavery   |

Table 11: Curricular component and content to be worked with the film a Farsa da Boa Preguiça

## A Negação do Brasil

In this documentary film it is possible to address historical issues of slavery and exclusion of black people in Brazil. Features, especially the representation of blacks on TV, which always had less prestigious roles or perform stereotypical characters, reinforcing the idea that the role of blacks in society is less socially and culturally valuable. Through the statements of the actors you can see prejudice and discrimination existing in the arts and how it has contributed to strengthening racial prejudice in Brazil.

When working with this movie at school, the teacher can promote discussions on racial-ethnic issues, ethics and citizenship for everyone and deprivation of rights for the black population in the Brazilian society.

| Curricular componente | Content  |
|-----------------------|--|
| History               | Slavery in Brazil and in the world   |
| Geography             | Africa and Brazil  |
| Portuguese            | Dialects and African heritage in the construction of the Brazilian language. |

Table 12: Curricular component and content to be worked with the film *A Negação do Brasil*

## Conclusion

The results indicate that while still fresh, the implementation of the Cinema Time Project is contributing not only to the implementation of public policies required in the Education Network, but meeting the first pedagogical effects and being considered as a case study of reference in the implementation of similar projects in public schools near Recife. This experience is very successful and has much to contribute to the network.

On the understanding that access to the seventh art is a right of the students and it is the duty of the state to provide access to culture, it was established as a goal the exhibition of films in 30 schools in 2015 and 50 schools and 10 Units of Technology in Education and Citizenship (UTECS) of the Recife's Municipal Education Network in 2016. We intend to, year after year, expand this work, so that 100% of schools are effectively with monthly practice of at least 2 hours of national cinema for all students, followed by discussions in film clubs.

Cinema Time in Municipal School exceeded the barrier of just watching and discussing films and even short production in schools, consolidating learning and strengthening the "learning by doing". So we can say that the Cinema Time Project is founded on the idea that the student is the protagonist of his knowledge and this may be pleasurable and democratic.

## References

- Bruzzo C., 1995, "O cinema na escola: o professor, um espectador", Campinas, São Paulo.
- Castro, J. L. D., Santana, J. P. D., & Nogueira, R. P., 2002, "A arte e a paixão de aprender fazendo" Natal, RN.
- das Chagas M. F., 2012, "Cinema na escola". Revista Edu. Tec., 3 (1), Salvador, BA.
- de Mello F. S., Mokva, A. M. D. Z., & Confortin H., 2014, "Cinema nas escolas", Erechim, RS.
- Lima R., 2010, "Filmes na escola: introdução", Revista Espaço Acadêmico, nº 115 Maringá, Paraná. [online disponível no site <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/viewFile/11851/6374>]
- [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L13006.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13006.htm)

6A  
session

# The effect of gamification in 3D virtual learning environments

## Nikos KONSTANTINOU

Panteion University – Department of Psychology, Athens, Greece  
nkonstantinou@panteion.gr

## Iraklis VARLAMIS

Department of Informatics & Telematics - Harokopio University of Athens, Greece  
varlamis@hua.gr

## Andreas GIANNAKOULOPOULOS

Department of Audio and Visual Arts – Ionian University, Greece  
agiannak@ionio.gr

## Konstantinos KOSKINAS

Panteion University – Department of Psychology  
kkoski@panteion.gr

## Abstract

This paper focuses on the gamification and social aspects of learning in 3D Virtual Environments and on the evaluation of its effectiveness in the educational process. The gamified learning activity capitalizes on the open source software OpenSim and, through several missions, attempts to create a blended learning environment for the fields of Biology and Computer Science. The gamified learning environment changes the students' behaviour towards the learning process, enhances their self-regulation and establishes more horizontal structure in learning. During the activity, the role of the teacher is predominantly facilitative and assistive, while students, through group learning activities, are fully engaged and become more active learners.

Keywords: 3D virtual learning environments, gamification, educational activities, missions, self-regulated learning.

## Introduction

Modern learning theories advocate that effective learning occurs when there is active participation of learners in both individual and social levels. In this study we focus on the exploration of whether modern technologies such as three-dimensional virtual learning environments (3D VLEs) and the collaborative and gamification aspects they offer, can enhance and extrapolate the learning process and if they could suggest more effective teaching methods.

The use of 3D virtual environments (or multi-user virtual environments - MUVes) in learning is well described in the literature (Barab et al. 2012; Tüzün & Özdiñç, 2016; Vrellis et al., 2016). Their difference with typical learning is that the learning process in 3D VLEs is characterized by a high degree of activation and involvement of participants and favors the authentic and collaborative learning. Similarly, game based learning has proven to be an important and valuable way of designing and implementing learning activities (Connolly et al., 2012). Gamification has recently gained the interest of several domains, including learning, as a tool for creating user engagement incentives, enhancing intrinsic motivation and maximizing the benefit from the learning activity. The creation of intrinsic incentives and increased involvement are linked with self-regulated learning (Pintrich & De Groot, 1990) which in turn is connected with the collaborative and peer-learning (Di Donato, 2013).

This work presents a learning activity established on a virtual world platform and carried out on high



school students. The students are voluntarily divided into three groups (Virtual class - VC, Conventional class - CC, Control class/group - CG) and participated in a multi-session activity covering two modules (five sessions on Biology and five sessions on Computer Science). Each virtual class was further divided to five smaller teams, which had to collaborate in order to carry out several missions. Through missions students are motivated to explore the virtual world, collect clues related to the expected learning result and interact with other students and the virtual environment for a long period. The gamification features (Kapp et al., 2014) aimed to activate students, engage them to collaborative learning and improve the learning result.

Brief tests were used before and after each session to evaluate students' performance and one-way ANOVA compared the pre-course and post-course performance. A two-way ANOVA mixed design was used in order to test the relation between the different group formation and the repetitive evaluations. The analysis of results of our main study provided the following findings: The difference in overall performance between the CC and VC is statistically insignificant in both subjects. However, a closer analysis reveals that during the first two sessions, in which the effect of gamification is stronger and the students had intense curiosity and enthusiasm, the difference was significant in favor of the VC. Nevertheless, the repeated use of the same game elements reduced the interest of VC students, so the difference between the two groups returned to the pre test level in which the CC had relatively better performance.

A decision to include similar educational activities in classroom-based courses must consider several issues, such as technical requirements, time and cost effectiveness of designing a virtual course and the usability of the 3D platform. The lack of physical contact, the difficulty of non-verbal communication and the cost of implementing such platforms in education, must also be considered as they can affect the applicability and effectiveness of the activity.

In the following section, an overview of 3D VLEs, game based learning and course gamification are performed. In section 3 we provide details on the design and implementation of the course, with emphasis to the Virtual version. Section 4, contains the details and results of the evaluation, while section 5 summarizes our conclusions from this work.

## **Related work**

### **3D VLEs and Education**

The educational use of 3D VLEs has evolved over the last twenty years. Soon the affordances of 3D environments were recognized by researchers and educators. The realistic representation of actual situations, the learning ability through the construction of virtual artifacts, the representation of self via personal formed avatars and mainly virtual social gatherings (co-presence) highlighted a new dynamic way of education (Dede et al., 2004; Dieterle & Clarke, 2007) based on collaborative learning. Within virtual classes, trainees are invited to take an active role, while the instructors plan and coordinate the learning process. During the educational activity instructors intervene only when necessary, allowing learners more freedom to develop new forms of creative expression, to experiment and reach mental schemata in an experiential and collaborative way. Participants via the avatar express their self more freely (Sung et al., 2011), they develop skills, experiment safely, solve problems, understand concepts, interact with the environment and cooperate through role playing (Kamel Boulos, et al., 2007; Ketelhut, et al., 2010).

It is commonly accepted that the educational technologies require careful design so that they can keep learners active. A properly designed educational environment must promote creativity, interaction, collaboration, dialogue and productive debate. Given the rapid development of the 3D multiuser VLEs we perceive that valid documentation of their educational usefulness is required.

### 3D VLEs, cooperative, collaborative and peer learning

Cooperative, collaborative and peer-learning<sup>1</sup> are three forms of learning that can be supported in 3D VLEs (Mennim, 2016). Cooperative learning is more teacher-centered, collaborative is more student-centered and peer learning establishes a more autonomous form of learning which requires greater maturity from trainees who become trainers and vice versa without the teacher's direct intervention (Boud, et al, 1999). Consequently, such a 3D VLE based learning process must be organized in a less teacher-centered manner by placing the students' collaboration at the center, while the teacher designs the training scenario and supports the lesson as a coordinator. The mediators of this virtual interaction are the instructors who undertake different tasks than in a typical classroom (Collins, 1992). They facilitate while handing learning control to learners. The trainees on the other side are invited to play an active role and become more learning autonomous so they can join the modern virtual learning communities of MOOCs, peer-to-peer learning<sup>2</sup> or whatever can be in the future. In self-driven learning models, such as peer-to-peer learning, learners should:

- Undertake more active role in the learning process giving them meaningful choices
- Develop meta-cognitive strategies by “constructing and doing” than watching
- Acquire responsibility giving them the learning process management
- Participate as equal partners in the learning process and engage in collaborative activities

The instructional design of VLEs should consider the individual, interpersonal, and cultural-historical factors separately (Panitz, 1999), so students can get involved in the right way in group activities. Figure 1, depicts how the aforementioned learning types lead to self learning in VLCs.

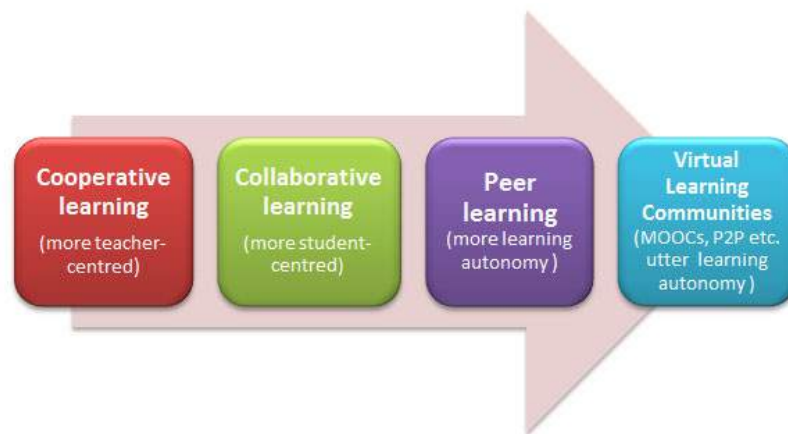


Figure 1. From cooperative, collaborative and peer learning in the classroom to self-regulated, P2P learning in Virtual Learning Communities.

Summarizing, the following points must be met in order to encourage collaborative learning and peer-learning in a 3D VLE:

- The student is able to choose or create a representative avatar.
- There should be verbal and non-verbal modes of synchronous and asynchronous communication between participants.
- Students should be complementary and interdependent and work in groups. The completion of the learning activity requires the participation of all and mutual support among members of groups.
- Social skills such as expressing personal opinions, making decisions, understanding of diversity, managing conflicts and disputes etc. should be encouraged and cultivated.

1. The term refers to reciprocal peer learning, which means both peer learning and peer teaching

2. <https://courses.p2pu.org/en/>

- Each learner should play an active role in the team's success, and all learners must contribute to the team.
- The students' activation must be derived mainly from intrinsic motivation. Thus students take a more active role in the learning process and they become active learning peers which is a peer learning prerequisite. Gamification can contribute in this way.

### **Game Based Learning in 3D VLEs**

Game Based Learning (GBL) is an instructional proposal aiming to engage students to the active acquisition and management of knowledge (Romero, et al, 2015). GBL is based on learning theory of constructivism and social constructivism. According to these theories cognitive development is achieved when students participate in learning environments that allow them to build their knowledge both through internal cognitive conflicts and through interaction with others. Through the digital game learners experience the freedom to experiment, to pretend roles, to repeat their efforts without fear of failure, to socialize and ultimately to build knowledge. Through repetitive procedures, tests and experiments, as well as immediate feedback and rewards players can improve their self as suggested by theories of self-regulated learning (Giabbanelli, & Crutzen, 2015). Within a collaborative playful environment the students can exchange views, and support each other in every learning activity (Kavitha & Ahmed, 2013).

### **Content Gamification in 3D VLEs**

Gamification is the use of game elements and digital game design techniques in non-game contexts and is divided to structural and content gamification (Kapp, et al, 2014). Structural gamification refers to the implementation of game elements that activate students to use the learning content, without changing the content itself. In content gamification the implementation of game elements and game mechanics changes the content which becomes 'more' playful. For example, adding an imaginary scenario in a course, putting a challenge in the beginning instead of a list of hypothetical cognitive goals.

The key elements of digital games coincide with content gamification and comprise: a) scenario, b) challenge, c) curiosity, d) character, e) interaction, f) feedback, g) the possibility of failure. All these features are used in combination with the ability to choose among the available activities (according to Self Determination Theory) those that make sense, are pleasant and provide a sense of self determination (Ryan & Deci, 2000). According to this theory, the elements required to enhance the inherent engagement and activation are. a) the competence response to stimuli in the external environment (manufacturing, learning, communication skills, etc.), b) the relatedness, i.e. the innate need for connection and interaction with others and thus the acceptance of social norms and rules, c) the autonomy, the innate need for self-control of life. These three elements are related to intrinsic motivation and self-regulation learning and they were taken into account when we designed gamified learning activities for this study.

Rewards are a feature of the learning environment that should be used with caution (Conway, 2014). Applying just only rewards in educational technology such as points badges and leader boards, is possible to reduce the performance of learners (Hanus & Fox, 2015). Digital games do not only focus on rewards, but provide motivation because of their effect on cognitive, emotional and social levels. Thus gamified learning processes should take into account these factors (Lee & Hammer, 2011). The advantages of 3D VLE within gamified learning are based on the use of the 3D graphical environment, the digital construction ability, the interaction, the sense of presence and co-presence, the sense of cooperation, the immediate feedback, etc., which can make gamified learning in 3D VLEs quite effective (Hanus & Fox, 2015).

The present implementation for this study is a combination of a digital game, a simulation, and an implementation of content gamification. It is not purely a digital game because there is no an absolutely fantastic condition, the involved students have the sense of their class and through their avatar,

represent themselves in the environment. It is not a simulation because there is a story that gives meaning to the content of the subject. Finally it is not a conventional system of gamification because it has a three-dimensional graphical interface and game mechanics influenced by MMORPG game.

## Methodology

### Experimental design

The design was quasi-experimental because the participants joined in the experimental groups voluntarily and not randomly. This design was necessary for the study that entailed game elements as a way of learning. Participants must be able to choose their way of learning and thus join the respective class voluntarily in order to satisfy the criterion of freedom of choice which is an intrinsic component of play. In the bottom line students who were more accustomed to computers and specifically digital games have chosen to join the Virtual Class (VC), whereas the remaining students joined the Conventional Class (CC). An additional control group (CG), was formed, comprising students with the same characteristics (gender, age, etc.) to the members of the two other groups and similar average performance.

The difference between the conventional learning and gamified learning was investigated for both subjects of Biology and Computer Science. A total of 51 students of the Secondary School<sup>1</sup> were divided into two experimental groups and one control group:

- Control Group (CG, N = 10).
- Conventional Class (CC, N = 22 in Biology, N = 19 in Computer Science)
- Virtual Class (VC, N = 19)

The CC was taught the subjects in the conventional manner (in class presentations by the teacher, questions, etc). The VC completed the modules in the digital environment, it was given explanatory notes and participated in gamified learning activities. The CG answered the assessment questions without having learned anything in order to be a reference point for the learning outcome.

### Research questions and hypothesis testing

The main hypothesis that this study tests is the following:

Do VCs improve the learning performance through the digital game within the virtual environment compared to CC?

Additional research questions have been examined, such as whether the VC group has more homogeneity in performance from the CC, whether the environment operates more efficiently to students on lower performance and whether the students of the VC perform better for each of ten sessions compared to the students of the CC. Finally, we asked students to evaluate the degree of satisfaction from the various game elements and game mechanics and the seven basic features of content gamification.

### The design of gamified learning activity

The 3D VLE engine was installed on a local server, and 10 desktop clients were used for implementing the blended learning structure as described in our previous work (Konstantinou et al, 2009). A lot of open access 3D objects and scripts for Opensimulator2 were used to create the environment and emphasis was given to the design of the gamified activities, which took into account several factors from the self determination theory. The gamified activities: a) allowed participants to compete, taking into account their level of ability and developing strong beliefs of competence (competence),

1.The high school of Kanalaki Preveza, a small village in Northern Greece, was the school of study.

2.Oar files AutumnCastle.tgz , ZadarooEnglishGarden.tgz, were used which are available under Public Domain license and downloaded from <http://zadaroo.com/>. File gianttree.oar and hax nuit.oar are under CC BY 3.0 license from <http://enerhax.com>

b) allowed the relationship between the participants, through interaction, collaboration and socio-cognitive agreements and disagreements (relatedness), c) provided the feeling of freedom of choice (regarding objectives, browsing, objects, avatar, etc.) (autonomy).

During the game (see Figure 2), students were free to navigate to the world, play together, test communication channels, create test objects and shape their avatars, in an effort to strengthen the belief of competence, the spirit of collaboration and the personal expression of each student. A three hours practice course preceded the educational game in order to let users familiarize with the platform. This is the minimum time for familiarization, whereas up to 40 hours of training may be necessary for acquiring advanced skills.

In LEVEL 1 all the students are in the same virtual space. At this level, for the subject of Biology, students enter a 3D castle and navigate in order to gather information regarding the operation of the senses (touch, vision and hearing), which will be necessary for the following levels. In LEVEL 2 each group of students 'teleports' to a different island (called 'sim'), which is the fundamental piece of space in the virtual world. All five islands are identical but are not accessible to members of other groups. In this level, the players have to help the residents of the city that have been hit by an unknown virus, using the knowledge acquired in LEVEL 1 concerning the operation of senses.

By answering to residents' (agents-bots) questions, auxiliary characters appear that give digital objects to players. These objects are collected and help them to get the coordinates for the next level. The two avatars of each color group must co-operate in order to accomplish the mission as fast as possible. For the first two levels, students spent five teaching hours that correspond to the credit hours required to complete this chapter in the course of Biology.

In LEVEL 3, students from all groups gather again in the main "island". The completion of this level signals the end of the first part of the game and declares a winner team for this part. However, in order to proceed to the next level, all the teams must complete the mission and deliver their virtual objects to the agent-bot, in order to get the coordinates for the next level. So the teams that have completed the mission assist all other teams to finish their activity.

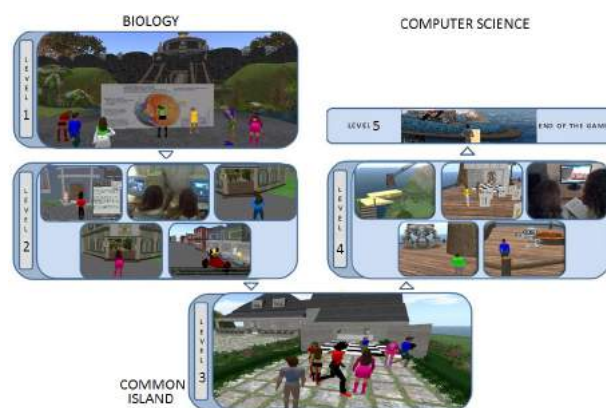


Figure 2. The gamified activities in all levels

In LEVEL 4, teams move to separate islands again and acquire knowledge on Computer Science and Algorithms. After completing the level's mission they can obtain the "key" to find the fifth and final island. In LEVEL 5 they have to find the "big boss" of the island and answer correctly the two questions of logic that he asks in order to win the game.

Learning activities were designed taking into account elements of peer and self-regulated learning. Throughout the gamified learning process, the role of the teacher was just supportive. Students could study the subject by themselves, at their own availability and as many times as they wanted (of course against the time). There was an attempt to make students more learning autonomous and more collaborative by completing their missions and providing assistance to each other whenever was necessary.

## Evaluation

At the beginning of the study we made all the necessary test of normality and equality. The Shapiro-Wilk test of normality validated that the performance of all students follows the normal distribution. A t-test for equality validated that both CC and VC are statistically equal regarding the general average performance.

### Evaluation of the Biology sessions

Before and after each of the five biology sessions, the three groups had an assessment, comprising questions of equal difficulty regarding the taught module. Members of the VC and CC groups have attended a brief, conventional course presentation. Afterwards, the CC students were given a detailed presentation, comprising more details and slides, and a discussion on the topic, whereas the VC students joined the virtual world for the game. CG students answered the questions based only on their previous experience and knowledge, without being taught any of the concepts involved.

Table 1 displays the descriptive statistics of the students' post-course performance (top) and the analysis of variance (ANOVA) for each group (middle) for the five Biology sessions. Comparison of the three groups (Table 1, bottom) shows that the performance of the CG is particularly low in the post test evaluation. The learning outcome in VC is improved compared to their pre-course performance by 30%, while CC appears to have a comparative improvement (see Figure 3). Regarding the standard deviation of performance within the same group, there is a slight improvement in the homogeneity of VC members' performance (17.32) against that of CC members (18.91), which indicates the improvement of the weaker students cognitive performance

Table 1. Comparisons of average performance of the three groups in Biology.

| Post course/<br>activity<br>performance |    |        |                |            |   |             |         |        |
|---|----|--------|----------------|------------|---|-------------|---------|--------|
|   | N  | Mean   | Std. Deviation | Std. Error | 95%<br>Confidence<br>Interval for<br>Mean | Minimum     | Maximum |        |
|   |    |        |                |            | Lower Bound                               | Upper Bound |         |        |
| CG                                      | 10 | 13.393 | 7.383          | 2.335      | 8.111                                     | 18.675      | 5.00    | 31.07  |
| CC                                      | 22 | 64.075 | 18.911         | 4.032      | 55.690                                    | 72.459      | 25.36   | 92.14  |
| VC                                      | 19 | 65.461 | 17.328         | 3.975      | 57.110                                    | 73.813      | 32.86   | 100.00 |
| Total                                   | 51 | 54.654 | 26.306         | 3.684      | 47.255                                    | 62.052      | 5.00    | 100.00 |

### Analysis of variance (ANOVA)

|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|--------|------|
| Between Groups | 21196.355      | 2  | 10598.178   | 37.950 | .000 |
| Within Groups  | 13404.937      | 48 | 279.270     |        |      |
| Total          | 34601.293      | 50 |             |        |      |

Multiple Comparisons Dependent Variable (Tukey HSD)

| (I) GROUP  | (J) GROUP | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval |             |
|--|-----------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
|  |           |                       |            |      | Lower Bound             | Upper Bound |
| CG   | CC        | -50.682*              | 6.373      | .000 | -66.096                 | -35.268     |
|  | VC        | -52.068*              | 6.529      | .000 | -67.858                 | -36.278     |
| CC   | CG        | 50.682*               | 6.373      | .000 | 35.268                  | 66.096      |
|  | VC        | -1.386                | 5.234      | .962 | -14.044                 | 11.272      |
| VC   | CG        | 52.068*               | 6.529      | .000 | 36.278                  | 67.858      |
|  | CC        | 1.386                 | 5.234      | .962 | -11.271                 | 14.044      |
| *. The mean difference is significant at the 0.05 level. |           |                       |            |      |                         |             |

A deeper analysis of the performance for each teaching session reveals that in the first two sessions the VC group outperforms the CC one, but after the third session the VC performance is decreasing. Since the difficulty of questions is stable over the sessions, this drop in performance of the VC group is possibly related to the drop in excitement as depicted in Figure 4. The excitement of VC members was evaluated using a Likert scale and its positive correlation with performance is obvious. Based on what VC students stated in personal interviews after the course completion, the number of the questions and the repetition of questions in case of error was boring and reduced their initial enthusiasm, it distracted their attention and lead to "mechanical" responses and reduced performance.

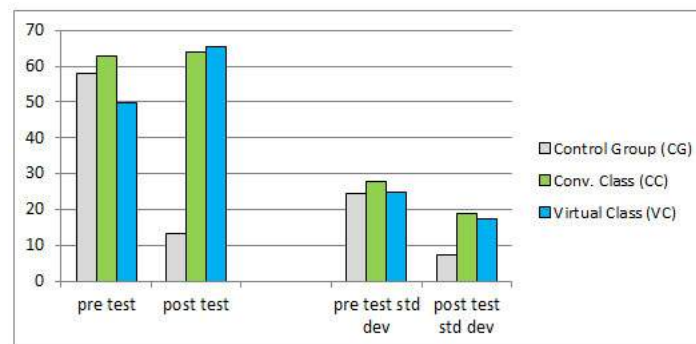


Figure 3. The post-course performance of the three groups.

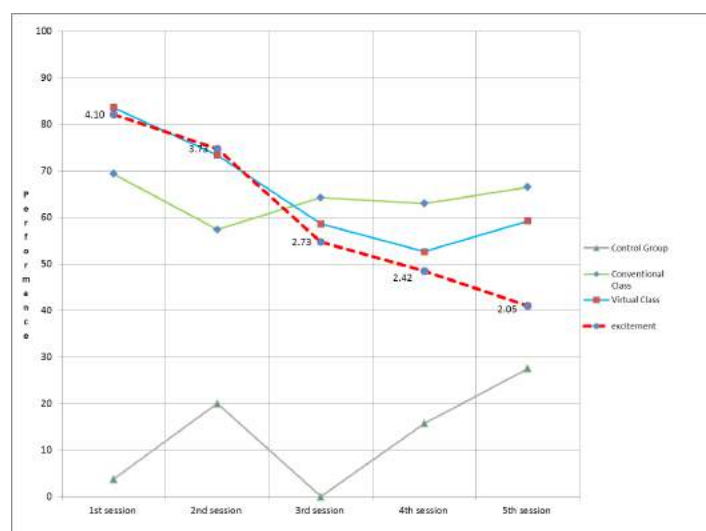


Figure 4. Analysis of students' performance and excitement (for the VC only) by session

Using a two way ANOVA, with the experimental groups (CC and VC) being factor A and the five sessions being factor B, we found a statistically significant relation ( $F_{AXB}=10,015$ ,  $p=0,000$ ,  $\eta^2=0,20$ ), as well as the main effect of factor B ( $F_A=12,52$ ,  $p=0,000$ ,  $\eta^2=0,24$ ), while the main effect of factor A is not statistically significant ( $F_B=0,059$ ,  $p=0,809$ ,  $\eta^2=0,002$ ). This indicates that the difference in performance between members of CC and VC is statistically significant. Also, the effect of the group factor (CC or VC) is different in each of the five sessions. The statistically not significant main effect of factor A means that the null hypothesis regarding factor A is accepted. There is no effect in the learning outcome that is only dependent on the experimental groups. However between five teaching sessions there are significant differences.

## Evaluation in Computer Science sessions

During the computer science session students of the three groups are requested to answer questions on variables and algorithmic structures. The control group answered the questions using only previous knowledge, the members of the CC group were taught using conventional presentations and additional reading material, whereas the members of the VC group had an introductory presentation for one hour and then joined the virtual world. They also had at their disposal the same reading material as the CCs' students.

Table 2 displays the statistics concerning the performance of the three groups in the pre and post course evaluation tests.

Table 2. Comparisons of average performance of the three groups in Computer Science.

Post course/activity performance

|       | N  | Mean   | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean | Minimum     | Maximum |        |
|-------|----|--------|----------------|------------|----------------------------------|-------------|---------|--------|
|       |    |        |                |            | Lower Bound                      | Upper Bound |         |        |
| CG    | 10 | 9.800  | 9.102          | 2.8787     | 3.289                            | 16.311      | .00     | 24.00  |
| CC    | 19 | 41.790 | 27.067         | 6.20970    | 28.743                           | 54.836      | 12.50   | 100.00 |
| VC    | 19 | 48.105 | 26.598         | 6.102      | 35.286                           | 60.925      | 22.00   | 94.00  |
| Total | 48 | 37.625 | 27.992         | 4.040      | 29.497                           | 45.753      | .00     | 100.00 |

Analysis of variance (ANOVA)

|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 10158.703      | 2  | 5079.351    | 8.571 | .001 |
| Within Groups  | 26667.047      | 45 | 592.601     |       |      |
| Total          | 36825.750      | 47 |             |       |      |

Multiple Comparisons Dependent Variable (Tukey HSD)

| (I) group | (J) group | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval |             |
|-----------|-----------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
|           |           |                       |            |      | Lower Bound             | Upper Bound |
| CG        | CC        | -31.990*              | 9.511      | .004 | -55.039                 | -8.940      |
|           | VC        | -38.305*              | 9.511      | .001 | -61.355                 | -15.256     |
| CC        | CG        | 31.989*               | 9.511      | .004 | 8.940                   | 55.039      |
|           | VC        | -6.316                | 7.898      | .705 | -25.458                 | 12.826      |
| VC        | CG        | 38.306*               | 9.511      | .001 | 15.256                  | 61.355      |
|           | CC        | 6.316                 | 7.898      | .705 | -12.826                 | 25.458      |



|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
| *. The mean difference is significant at the 0.05 level. |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

The difference between CG and two experimental groups is statistically significant as expected. Also between the CC and VC is a difference of 6.32 points, which is not statistically significant, however, is an indication of improving the learning outcome in favor of VC. The comparison of performance in the pre-course and post-course tests is depicted in Figure 4. The post-course test comprised harder questions and this resulted to an overall decreased performance for all groups

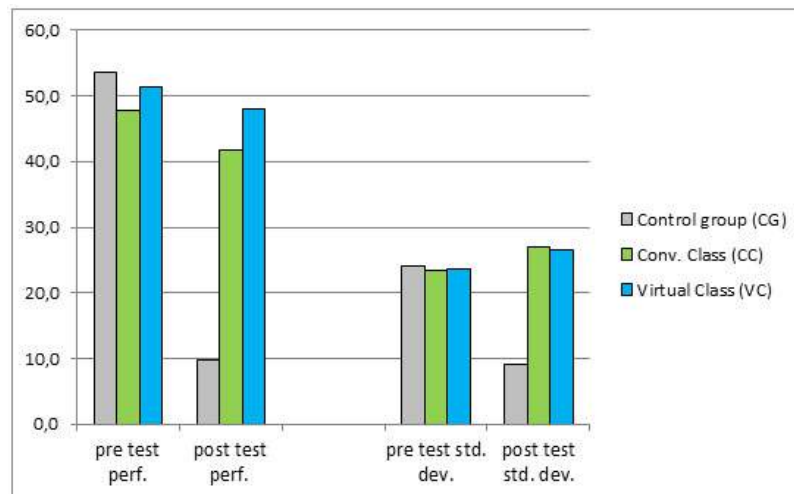


Figure 4. Comparative performance of the three groups in Computer Science.

The same two-way ANOVA as in Biology sessions was performed for Computer Science sessions. The result of the interaction between the variables is not statistically significant ( $F_{AXB}=0,993$ ,  $p=0,387$ ,  $\eta^2=0,027$ ). The main effect of the factor B (sessions) ( $F_A = 60,974$ ,  $p = 0,000$ ,  $n_2 = 0,62$ ) is statistically significant, while the factor A (experimental groups CC and VC) was not statistically significant ( $F_B = 0,526$ ,  $p = 0,473$ ,  $n_2 = 0,014$ ). The statistically non-significant interaction between the factors A and B, means that the performance between participants in five sessions was statistically insignificant between CC and VC. So the effect of the group factor is similar across the five sessions. However, there is a small percentage improvement in favor of VC mainly for the sessions 2, 3 and 4. The main effect of the factor A (group) is statistically not significant. This means that there is no effect in total learning outcome which depends only on the group which the student belongs. However, the main effect of factor B (session) indicates that there is great variation in student performance for both groups, which is associated with the factor B (the content and the assessment of each session).

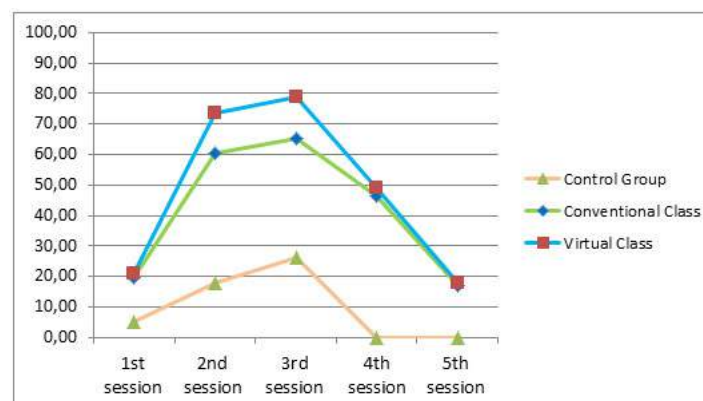


Figure 5. Average performance of students in the Computer Science sessions.

This variation mainly relates to the 1st and the 5th session. Students of both groups struggled to answer questions based on schematic type programming knowledge (Coull & Duncan, 2011). However in the 2nd, 3rd and 4th session that cover knowledge on syntactic type programming, performance improved for both groups. Although it was statistically insignificant the VC's performance was increased in the 2nd and 3rd session by 17.8% and 16% comparing to CC.

## Conclusions

The results of the current study are in agreement to previous studies, especially in what refers to the learning result which is in favor of the virtual environment. However, in this study, we exploit in tandem the virtual worlds' technology, content gamification and digital game features within the learning environment. The topics covered are from the fields of Biology and Computer Science and follow the specific secondary education curriculum.

The performance of the virtual class in Biology is significantly better than the control class but comparable to the conventional class. However, there is significant improvement to the worst performance of the VC between the pre and post course tests. This shows that the motivation for collaboration reduces the differences between the class members and increases homogeneity. Similar conclusions are drawn for the Computer Science sessions where VC performance is better by 6.32 points but still not significantly better than that of CC. Comparison across topics reveals differences between Biology, which mostly requires declarative knowledge (mostly recognition of concepts), and Computer Science which comprises both declarative and procedural knowledge. All groups found it hard to answer procedural questions that require in deep knowledge and advanced analytic and synthetic skill.

In conclusion, the gamified activity in the 3D VLE temporarily increases the excitement of students and increases their engagement. It also increases their competitiveness and their interest to answer correctly, but also to collaborate and support other teams in order to move forward with the mission. The aim of this gamified learning process was not only knowledge per se, but also to motivate participants to search for knowledge in multiple sources, in content provided by the tutor, on the internet or even in their class mates. This model of learning can support the intrinsic curiosity of students for anything new and help them remain active and always evolving learners.

The next steps of our work are to improve the game elements and game mechanics based on the results of the current study. Further research is needed after implementing a full distance gamified learning course without the physical presence of a tutor in the class in order to evaluate a more self-regulated learning process.

## Bibliographic references

Barab, S., Pettyjohn, P., Gresalfi, M., Volk, C., & Solomou, M., 2012, Game-based curriculum and transformational play: Designing to meaningfully positioning person, content, and context. *Computers & Education*, 58(1), 518-533.

Boud, D., Cohen, R., & Sampson, J., 1999, Peer learning and assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 24(4), 413-426.

Collins, M., 1992, Flaming: The relationship between social context cues and uninhibited verbal behavior in computer-mediated communication.

Connolly, M. T., Boyle, A. Z., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, M. J., 2012, A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59, 661-686.

Conway, S., 2014, Zombification?: Gamification, motivation, and the user. *Journal of Gaming & Virtual Worlds*, 6(2), 129-141.

Coull, N. J., & Duncan, I. M., 2011, Emergent requirements for supporting introductory programming. *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, 10(1), 78-85.

Dede, C., Nelson, B., Ketelhut, D. J., Clarke, J., & Bowman, C., 2004, Design-based research strategies for studying situated learning in a multi-user virtual environment. In *Proceedings of the 6th international conference on Learning sciences* (pp. 158-165). International Society of the Learning Sciences.

Di Donato, N. C., 2013, Effective self-and co-regulation in collaborative learning groups: An analysis of how

- students regulate problem solving of authentic interdisciplinary tasks. *Instructional science*, 41(1), 25-47.
- Dieterle, E., & Clarke, J., 2007, Multi-user virtual environments for teaching and learning. *Encyclopedia of multimedia technology and networking*, 2, 1033-44.
- Giabbanelli, P. J., & Crutzen, R., 2015, Supporting self-management of obesity using a novel game architecture. *Health informatics journal*, 21(3), 223-236.
- Kamel Boulos, M. N., Hetherington, L., & Wheeler, S., 2007, Second Life: An overview of the potential of 3-D virtual worlds in medical and health education. *Health Information and Libraries Journal*. (24: 233-245).
- Kapp, M. K., Blair, L., Mesch, R., 2014, *The Gamification of Learning and Instruction Fieldbook: Ideas into Practice*. Wiley, San Francisco
- Kavitha, R. & Ahmed, M., 2013, Knowledge sharing through pair programming in learning environments: An empirical study. *Education and Information Technologies*.
- Ketelhut, D. J., Nelson, B. C., Clarke, J., & Dede, C., 2010, A multi-user virtual environment for building and assessing higher order inquiry skills in science. *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 56-68.
- Hanus, M. D., & Fox, J., 2015, Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152-161.
- Konstantinou, N. Varlamis, I. & Giannakouloupoulos, A., 2009, The use of 3D virtual learning environments in the learning process. In *Proceedings of the 5th International Conference in Open and Distance Learning 2009*, pp. 97-112. Athens, Greece
- Lee, J. J., & Hammer, J., 2011, Gamification in education: What, how, why bother?. *Academic exchange quarterly*, 15(2), 146.
- Mennim, P., 2016, A discourse-based evaluation of a classroom peer teaching project. *ELT Journal*, ccw046. [Online available on <http://eltj.oxfordjournals.org/cgi/content/full/ccw046v1>, visited 02/08/2016]
- Panitz, T., 1999, Collaborative versus Cooperative Learning: A Comparison of the Two Concepts Which Will Help Us Understand the Underlying Nature of Interactive Learning. [Online available on the <http://eric.ed.gov/?id=ED448443>, visited 05/04/2016]
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V., 1990, Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of educational psychology*, 82(1), 33.
- Romero, M., Usart, M., & Ott, M., 2015, Can serious games contribute to developing and sustaining 21st century skills?. *Games and Culture*, 10(2), 148-177.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L., 2000, Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist*, 55(1), 68.
- Sung, Y., Moon, J. H., & Lin, J. S., 2011, Actual self vs. avatar self: The effect of online social situation on self-expression. *Journal For Virtual Worlds Research*, 4(1),.
- Tüzün, H., & Özdiç, F., 2016, The effects of 3D multi-user virtual environments on freshmen university students' conceptual and spatial learning and presence in departmental orientation. *Computers & Education*, 94, 228-240.
- Vrellis, I., Avouris, M. N., Mikropoulos, T., 2016, Learning outcome, presence and satisfaction from a science activity in Second Life. *Australasian Journal of Educational Technology*, 32(1), 59-77.

## Methodological Innovations Mediated by Technology in Basic Education

### Ana Cristina AVELLAR

Recife City Hall (PCR); Rural University of Pernambuco (UFRPE); Brazil  
anacrisb.cavalcanti@gmail.com

### Marizete SANTOS

Rural University of Pernambuco (UFRPE); Post-graduation Program in Technology and Distance Education Management (PPGTEG); Brazil  
marizeteufrpe2@gmail.com

### Francisco Luiz DOS SANTOS

Rural University of Pernambuco (UFRPE); Post-graduation Program in Technology and Distance Education Management (PPGTEG); Recife City Hall (PCR), Brazil  
chicoluiz@recife.pe.gov.br

### Gutemberg CAVALCANTI

Recife City Hall (PCR); Brazil  
gbergsc@gmail.com

### Abstract

This article intends to analyze the impact on student learning from the contributions that were developed in the Project Technological Innovation Space Applied to the Classroom, implemented in the norms of the Full-time Public School. This school makes use of the blended learning education, applied research, touching on technologies that finds space on the innovations of robotics, cinema in education, video games, educational table, school radio related to the curricular components. The learning was measured by the Learning Circuit with 50 students that came from the 4th year of elementary school of the Municipal School General Dantas Barreto, annex of the Educational Center of Technology and Citizenship. At the end of the circuit, with the statistics calculated, it was possible to evaluate the activity and verify the acquisition of knowledge by the students and the overcoming of difficulties found in the process.

Keywords: Games, Education, Basic Education

### Résumé

Ce papier analyse de l'effet sur l'apprentissage engendré par le développement du projet « Technological Innovation Space Applied to the Classroom », d'après les normes de l'école publique à temps plein. Ils y sont employés des activités basées sur l'apprentissage mixte, la recherche appliquée, la robotique, le cinéma, les jeux vidéo, les émissions radiophoniques. L'efficacité de l'apprentissage a été mesurée sur un groupe de 50 élèves issus de l'enseignement fondamental – école General Dantas Barreto au Recife. Des statistiques décrivant cette expérience sont analysées vis-à-vis l'acquisition des contenus et les difficultés trouvés.

Mots-clés: jeux, éducation, éducation fondamentale

### Introduction

The current scenario of globalization demonstrates that teachers from all over the world begin to reflect and verbalize how important it is to implement the public education policies, structured in an

integration bias. In this perspective, it becomes necessary to intervene in the teaching and learning models that are based for years on end on a strictly fragmented dynamic.

The 21st century expands new notions about the theories and practices and collaborates with new ideals in order to favor the instrumentalization of innovative projects in a digitally born society. It becomes necessary to revise the educational path from the last 10 years considering the traditional modality of learning and its perspective “shaken” by the technologies in virtual networks.

In this perspective, blended learning becomes one of the most populous educational concepts in the world, certainly taking robust integration in the face of new technologies of information and communication and their passive interaction with the knowledge, as evidenced in Güzer and Caner (2014, p.4596 - 4603).

In order to motivate the student in the school environment and bring them closer to the school, the use of many resources that diversify pedagogical practices is being planned, seeking to make the classroom practice comfortable, fun, relaxed, providing learning within a playful perspective.

In this sense, the creation of a Full-time Public School based on blended learning education is proposed, articulating technologies and media such as cinema in education, robotics, video games, school radio, as well as applied research, whose first actions are implemented in Project Technological Innovation Space Applied to the Classroom, through a Learning Circuit.

Following this guideline, the proposal envisions a space that originates teaching and learning that stems from experimental practice, channeled into disruptive innovation in the classroom. Here, the teacher mediates the concepts and learning rights and the student carries out the consolidation of this knowledge, in a mutual relation between the involved pairs. This relation characterizes a constructional process where the knowledge, according to Papert (1990, p.3) is built by the learner and not provided by the teacher.

Thus, this article unfolds in 7 sections, characterizing this as Introduction; Section 2 refers to the Blended Learning Education in Full-time Education; Section 3 approaches the technologies in the Full-time Public School; Section 4 a proposal of Full-time Public School; Section 5 the Project Technological Innovation Space Applied to the Classroom; Section 6 shows a methodological experience of learning applied to School; Section 7 presents the conclusion and future works and finally, the references.

## **Blended Learning Education in Full-time Education**

In the educational setting, three pillars are built that complement each other as the structure of pedagogical lines. Ally (2004, p.87-97), described following the triad of major educational theories and their implications on E-learning, Behaviorist Theory, Cognitive Theory and Constructivist Theory.

In the Behaviorist Theory, it is believed that the response given by a subject to a specific stimulus can be measured and this in turn is the only indication of human learning, following the behavioral bias, disregarding other factors. It will be necessary to inform the student about their learning process so that they are able to verify if their learning goals have been achieved. It is necessary to apply activities in order to test the knowledge the student gained and provide them with accurate feedback regarding their progress and weaknesses. It is necessary to develop sequenced learning activities from simple to more complex and situate the student so that they can redirect their own knowledge when needed.

In these terms, the Cognitive Theory is also relevant, which unravels learning by making a link with memory, thinking, reflection, abstraction, which boosts motivation and metacognition. However, it is known that for the number of students found in this category of mixed learning, it is essential to make use of conductive strategies which provide the student with their application, analysis and evaluation. Contributing to the student’s learning and enabling devices for the effectiveness of a more consolidated memory.

The Constructivist Theory conceives the subject as an active being, which states that the learning does not occur in the external environment, in a standardized manner, but with the peculiar interpretations

inherent to every individual who establish their formation from the socio/historical/cultural context in which they are inserted. Amplifying these characteristics to online education, it is predictable that the education offered must be full of meanings, in an active process of the students themselves, promoting their own learning in an online, collaborative and cooperative environment. From this standpoint, the students should decide about their own learning objectives giving them autonomy for the elaboration in this construction.

According to Henz (2012, p.82), an educational proposal committed only to cognitive, technical and instrumental aspects, becomes insufficient in the face of the complexity of human formation. In this conduct, opportunities are provided and multiple intelligences inherent to the subject are stimulated. This deals with a perspective fostered in various multisensory aspects that permeate the human learning defended by Gardner (1994) who presents the Theory of Multiple Intelligences, which indicates “the relation between human learning and the interconnection in different parts of the brain with individual and cultural specificities inherent to every subject”.

On the other hand, in 2006, Graham already claimed that hybrid learning would bring a prosperous impact in the future in relation to such diverse learning environments. Christensen, Horn & Staker (2013,p.7), claim that hybrid teaching refers to a formal mode of education in which a student learns in one part through online education performed by the student him/herself and in another in face-to-face environments.

According to Monteiro (2015, p.55), in recent years there has been a growing educational trend in hybrid school learning. Initially as there was not a large supply of computer networks, such proposal was very “shy”, hindering the blend of traditional teaching and prosperity set in the diverse learning environments. Currently this trend has been gradually increasing.

This scenario makes a relevant contribution in the promotion of conventional (classroom) and informal (online) learning, reflecting on the student’s role in the construction of knowledge itself. Thus, Liang and Chen (2012) corroborate with this principle when they point out that at every moment face-to-face and online learning becomes increasingly congruent in the student self-formation aspect, in the course of his/her life.

## **Technologies in the Full-time Public School**

Promoting the integration of media and technology to the pedagogical practice and understanding its indispensable role as a facilitator for teachers and student learning, involves the full citizenship action. Today’s citizens express themselves through multi-sensoriality where their condition of learner is articulate and motivated by the multifaceted learning.

This learning in Full-time Public School is anchored in the technologies of cinema in Education, Robotics, Video Games and School Radio, described below.

### **Cinema in Education**

With this viewpoint, Cinema in Education was elected as a facilitator for teaching and learning, for the reason that it has the ability to politicize the student and take a pedagogical and strategic role in Full-time Public School. When this is applied to education in Recife’s municipal education system it leads students to improve their reading and audio-visual interpretation. It allows, in this universe, the competence of critical view, analyzing the images, the sound and above all the message which the film transmits. This element differs from simply watching a movie.

Students can also participate in the production of films and animated shorts, comprehending the meaning of making movies. Currently the film production is being developed in the system with the filming technique Stop Motion with the Pivot software, play dough modeling, fittings blocks, among others. In this context the students are instructed in how to produce the script, organize scenarios, technique for moving the characters, lighting, photography and editing. It is noteworthy that all the productions, performed by students, are socialized in audiovisual exhibitions.

## Robotics

The use of robotics in Full-time Public School can contribute to the teaching and learning process especially by encouraging the development of creativity and playfulness in the classroom. Currently robotics is already inserted in the classroom space in three lines of action.

The first is applied to the robotic tools. Its main goal is to educate students for a conscious consumption, encouraging creativity in the reuse of electronic products and recreation of artifacts.

The second line applies to the joint robotics, developed from the joints. In this sense the student is presented with a plan of a determined subject or curricular approach. Students are organized in teams to build and to socialize, with other students, about the results and ways that led to this elaboration.

Humanoid Robotics emanates from the third line, with the pedagogical proposal of providing encouragement to students in robot programming, contributing to the dialogue among peers, in the prior planning and creation. It is a question of enabling the equity between students of the Public Education, challenging them to a cognitive/emotional maturing perspective. This action triggered the acquisition of thirty Humanoid Robots NAO, for this purpose.

It should be known that students from the Municipal Education System participated in 2015, in the Brazilian Robotics Olympics and were classified in 1st place in the national ranking. This award enabled the participation of those students in the World Robotics Championship in 2016, in Germany, who were qualified in the 8th place.

## Digital Games

According to researchers, playfulness is needed for children because through play they express their fantasies, experiences, desires, are able to healthily handle their natural aggressiveness, increase the range of experiences where trial and error are nondestructive, master fears and anxieties, among others. In this work we are dealing playfulness in the act of playing video games. The use of digital games in this age group, is recommended even in our own National Curriculum Standards as an important educational resource.

In this sense, the students also participate in the classes of digital games, which are applied and developed with tablet equipment or the Classmate PC which contributes with the proposal, also with external partners. In this scenario the importance of games for learning is pronounced in an integrative action between the curricular components and playfulness, inherent to the stimulus of playful learning.

## School Radio

The Radio School is interwoven with this methodological breadth, precisely because it allows the most varied radio languages and their achievements in the field of learning. This proposition is subdivided into four educational activities, namely: radio workshops, print media, scenic games and copyright production. This situation favors a pedagogical resourcefulness as oral, written and physical expressiveness.

This foundation also foresees access to information and communication in networks of technological connections, transposing such action in a dialogue involving students, educators, families and the community in general.

## Applied Research

In the 21st century, it is important to point out that the new conceptions of education go through not only teaching but also research in basic education. With the innovation of blended teaching in basic education, research activities are naturally embedded in day-to-day student life. Therefore, the applied research articulates activities of teaching, research and extension in the dialogue between the curricular components, robotics, cinema and radio in school, and others.

This moment also reveals the consolidation of a learning guided in a synchronous teaching and learning, which refers to face-to-face time in the classroom along with the teacher and asynchronous, in which students and teachers use technological tools in different times and spaces. This congruence branches as methodological proposition in the model of Full-time Public School, conjecturing a subject that is protagonist of their own story.

## **Full-time Public School: A proposal**

The pedagogical praxis is conveyed in a set of interdisciplinary educational experiences, through dialogue among peers, which structures the intertwining of national curriculum components, ethics and civic education and technological tools as basis. Thus, aiming to favor an integrated and emancipating knowledge in the formation of the subject, Farm (2011, p.88) states that “The interdisciplinary teaching is born of the proposition of new goals, new methods, truly a “new pedagogy” which primarily is the suppression of the monologue and the establishment of a dialogic practice”.

We praise the importance in proposing an educational project that takes roots in the various technological tools to facilitate cognitive stimuli that arise from every subject, as already verified in the universe of multiple intelligences. This conception is built up in light of constructivist learning which points out that knowledge is something that is constructed by the subject through action and interaction with the environment. Thus, the notion of traditional school, as transmitter of knowledge fades and hybrid learning is placed in the new scenario.

This initiative makes use of what governs the municipal education system of Recife, based on a central theme designated each year. Directed by this approach, the curricular components are interlaced (Portuguese Language, Mathematics, History, Geography, Arts and Sciences), hybrid learning education, the various medias and technologies, such as: educational robotics, film school, radio school, video games and applied research.

In this sense the Project Technological Innovation Space Applied to the Classroom is presented where the Full-time Public School is introduced in a pilot experiment.

## **Project Technological Innovation Space Applied to the Classroom**

The Project Technological Innovation Space Applied to the Classroom addresses an audience of 50 students, coming from the 4th year of elementary school, annex of the General Dantas Barreto school. The space offers actions that incite activities inherent to the learning rights, in the limits of the Municipal Education System Policy.

The computational structure used by students at Full-time Public School is composed of tablets, to be used anytime and anywhere. The motivation from the teacher to make use of tablets in the classroom facilitates the promotion of digital knowledge by the student, the development of critical thinking, problem solving skills and creativity. The tablets also allow a collaborative use in the classroom, facilitating creation and collaboration of content. The model currently in use is the Intel Convertible Classmate PC.

This pilot project develops from the guiding theme researcher-student active actor in the construction of knowledge in 2016; from the video gaming technology with the blended learning education and applied research.

In this design, we elucidate the curriculum that guides the methodological actions. The pedagogical dynamic consists of regular class consolidated by the learning rights and guided by the national common curricular basis descriptors, from the technological pedagogical joint, as seen in (Figure 1 and Figure 2).



| Monday     | Tuesday | Wednesday        | Thursday   | Friday           |
|------------|---------|------------------|------------|------------------|
| Portuguése | History | Portuguése       | Arts       | Arts             |
| Portuguése | Cinema  | Portuguése       | Robotics   | Applied Research |
| Portuguése | Cinema  | Portuguése       | Robotics   | Applied Research |
| Break      |         |                  |            |                  |
| Arts       | History | Applied Research | Portuguése | Radio            |
| Arts       | History | Applied Research | Portuguése | Radio            |

Figure 1. Morning Curricular Timetable – Source: Authors themselves.

| Monday    | Tuesday   | Wednesday   | Thursday    | Friday          |
|-----------|-----------|-------------|-------------|-----------------|
| English   | Geography | Mathematics | Mathematics | Mathematics     |
| English   | Cinema    | Programming | Mathematics | Mathematics     |
| Geography | Cinema    | Programming | Mathematics | Mathematics     |
| Break     |           |             |             |                 |
| English   | Games     | Mathematics | Mathematics | Performing Arts |
| English   | Games     | Mathematics | Mathematics | Performing Arts |

Figure 2. Afternoon Curricular Timetable – Source: Authors themselves

The conduction in terms of these aspects triggered the offer of a Methodological Experience of Learning commending the blended learning model, that is student-centered, with the use of a playful learning platform, PLINKS. The competence of written language was adopted - attentive to aspects of phonology, morphology and syntax, aiming the symbolic comprehension of language.

## A Methodological experience of Learning

With a view to enabling a significant construction in the face of practical experience, this experiment aims to analyze the impact on the student’s learning from the contributions developed in a learning circuit, taking as a basis the pedagogical and technological proposal which permeates in regular education, as a result of the interfaces between games’ technology and its effects in the classroom.

Under this premise, we draw up the proposal in which students are challenged and guided to develop activities that fuel the constructive process of knowledge through a learning circuit using the PLINKS Platform, making use of hybrid learning education. The learning circuit was applied to 50 students of the 4th year (early years), divided into two groups of 25 students, participants of the Project Technological Innovation Space Applied to the Classroom.

### PLINKS Platform

This initiative had development with the company associated with Porto Digital, the Joy Street, which developed a platform for video games that makes use of extraterrestrial characters, the PLINKS. Offering educational activities of Portuguese and Mathematics, in the online environment. The developed activities were planned in partnership with the educators of the Full-time Public School and Joy Street’s team following the timeline of established activities with course load of 4 hours per week, being 2 hours in the classroom and 2 available hours for the preparation of the lesson plan, strategy and assessment, totaling 40 hours for the application of the PLINKS Project.

### Learning circuit

The learning circuit took place with the division of the class into five groups, made up of 5 students, with the teacher conducting an assessment in the form of group discussion, recognizing the previous knowledge of the students. In this direction, the Circuit script was presented establishing the schedule’s routine, as well as the contents that were addressed, namely: phonemes, letters and sounds. These contents had already been presented in the previous class and the students had been instructed to research them in other places besides the school.

The teacher presented the tracks of the learning circuit, composed of five challenges: Chest challenge, Word search puzzle, Box challenge, Tarantics Game and Enigmas (Figure 3). These challenges presented different scores and were developed simultaneously by each group in time 12 minutes. After the

conclusion of each challenge in a group, another round began, in a way that every group could do every proposed activities.

| Tracks | Challenges      | ***               | **          | *                 |
|--------|-----------------|-------------------|-------------|-------------------|
| I      | Chest challenge | 10 words          | 9 - 6 words | Less de 6         |
| II     | Word search     | 7 words           | 6 – 4 words | Less de 4         |
| III    | Box challenge   | 7 words           | 6 – 4 words | Less de 4         |
| IV     | Tarantics Game  | More than 6 words | 5 – 3 words | Less than 3 words |
| V      | Enigmas         | 3 enigmas         | 2 enigmas   | 1 enigma          |

Figure 3. Scoring of the learning circuit

In the Track I activity: Chest challenge, it is made available to the group a box containing ten words and a blank poster where students are required to classify these words according to the number of phonemes and stressed syllables. In column 1 they affix the words with 2 phonemes and in column 2 the words with 3 phonemes, as seen in Image 1. At the end of this track the team made the rating of their score according to Figure 3, and went to Track II.



Image 1. Students doing the “Box challenge”

The Track II activity: Word Search consists of finding seven words on the board, in order to make the student points out the stressed syllable. At the end of this activity the team recorded their rating on the score board and went to the next step, Track III: Box challenge.



Image 2. Students integrated in the Word Search challenge

In this Track III – Box challenge, the team receives a box containing syllables and from the syllables found inside the box they must form words, leaving no syllables out. After the word formation, it is necessary to highlight the stressed syllable. Thus ends the second stage of the circuit with the team scoring the activity and continuing to the third and final stage. Images 3 and 4.



Images 3 and 4. Students forming words and sentences in the Box challenge

The third stage covers the Tracks IV and V: PLINKS Platform, where the student strengthens the conceptions of learning with the integration of real and virtual activities in PLINKS Platform, based on the relationship between the components: phonology, morphology and syntax with puzzles available in the games.

In these tracks, students were asked to navigate through the paths in the enigmas P21, P37, P46 contained in the Tarantics game. The enigmas P21, P37 and P46 pedagogically deal with the grammar contents of letters and phonemes. These enigmas propose challenges of different forms and with different difficulty levels. Thus, the student transits in the online environment with the same content but seeking different resolutions.

The P21 enigma intends to observe the writing of words considering the vowels that represent the open and closed sounds. Example: PEDRA and PEDRO, as seen in Figure 4.



Figure 4. P21 Enigma

The P37 enigma proposes the conception of meaning of what is letter and phoneme. Therefore, the requested exercise requires an understanding of the distinction between phonemes and letters. Example: find in the table the word that has more phonemes than letters, (Figure 5).



Figure 5. P37 Enigma

The P46 enigma (Figure 6) requires a more refined knowledge about this specific subject. In this challenge it is necessary that the student comprehends the definition of phonemes and letters and locates the stressed syllable.



Figure 6. P46 Enigma

The purpose of this passage was to identify and register the stressed syllables and structure of letters and phonemes, through the rankings of the platforms in each puzzle, which present varying degrees of difficulty. Images 5



Images 5. Students virtually synchronized in order to gamify “Tarantics Games”

At the end of the Learning Circuit, the overall scoring table was listed. Because it is a concept that seeks for construction and reconstruction of learning, their commitment was analyzed, as well as their dedication and consolidation of the concepts covered in this course. With this perspective, all participating teams were awarded considering the score degree as 1st, 2nd, 3rd, 4th and 5th place respectively.

## Results

At the end of the Circuit we realized that there was an advancement on the construction process of learning in relation to the contents addressed: stressed syllable, phonemes and structure of words, both in face-to-face activities and in the virtual activities. In the online activities for the Enigmas P21, P37 and P46 we achieved a completion rate of around 60%, 52.4% and 70.6%, respectively. Despite the Enigma P37 presenting a completion rate of about 52.4% it had the highest degree of pedagogical difficulty in relation to other puzzles with constructive need of knowledge. In face-to-face activities students obtained a completion rate of 93.3%, 100% and 80% in tracks I, II and III, respectively.

## Conclusion and future works

Based on the presented results, we emphasize that the Learning Circuit has proven to be innovative and of easy acception by students. We notice that the class had an average rate of completion in online activities of around 61% and in face-to-face activities, 91.1%.

These nuances incorporate the many facets of face-to-face and online teaching; concrete and virtual; the game in a dimension of hits and possible reelaboration of misses; the instigating teacher’s role in mediating the knowledge and the student’s impulse to be a protagonist of their own learning.

Finally, making use of strategies, as proposed, can outline innovative trends repercussing on future analyses of researches for the Municipal Education System.

## Bibliographic references

Ally M.,2004, Designing Effective Learning Objectos.In R. McGreal (Ed). Online Education Using Learning Objectos(87-97).London and New York: RoutledgeFalme.

Becker F., 2016, O que é o construtivismo?.Ideias,n. 20. São Paulo: FDE, 1994. p. 87-93. Disponível em:< [http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias\\_20\\_p087-093\\_c.pdf](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_20_p087-093_c.pdf)>. Acesso em: 16 de agosto.

Capra F. ,2004,. A Teia da Vida. Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 9. ed. São Paulo: Cultrix.

Chrstensen C.; Horn M., & Staker H, 2013, Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva?. Uma introdução à teoria dos híbridos.Disponível em: [http://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT\\_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf](http://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf) Acessado em: 18/08/2016.

Fava R., 2014, Educação 3.0 Aplicando o PDCA nas instituições de Ensino. Saraiva, 1ª Edição.

Fazenda I, 2011, Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro Efetividade ou Ideologia. 6ª edição « EDIÇÕES LOYOLA », São Paulo, Brasil.

- Fernandez A, 1991, A inteligência aprisionada. Porto Alegre : Artes Médicas.
- Gardner H., 1994, Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre: Artmed, .
- \_\_\_\_\_. Inteligências múltiplas: a teoria na prática. Porto Alegre: Artmed, 1995.
- \_\_\_\_\_. Multiple intelligences: new horizons. Basic Books, 1993.
- \_\_\_\_\_. Encourager la diversité en personnalisant l'éducation.
- Graham C. R., 2006, Blended learning systems: Definitions, current trends and future directions.. In C. J. Bonk, & C. R. Graham (Eds.), The Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs(pp. 3-21). San Francisco: Pfeiffer.
- Guzer B.; Caner H, 2014, The past, present and future of blended learning: an in depth analysis of literature. Procedia – Social and BEHAVIORAL sciences, 116, 4596 – 4603.
- <http://g1.globo.com/pernambuco/noticia/2016/07/alunos-do-recife-conquistam-8-lugar-em-campeonato-mundial-de-robotica.html> acessado em 20-08-2016.
- [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cadfinal\\_educ\\_integral.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cadfinal_educ_integral.pdf) acessado em 10-08-2016.
- Mendes A, et al., Cinema na Escola: caminhos para aprender ciências evento: I Simposio Latinoamericano em Formación de profesores: Tecnología y Educación,. Valparaiso -Chile Disponível em: < <http://cienciastic.cl/simposio2016/>
- Moll J. Cols, 2012, Caminhos da Educação Integral no Brasil direito a outros tempos e espaços educativos. Porto Alegre: Penso.
- Monteiro A.; Moreira J, Lancastre J., 2015, Blended (E)Learnig na Sociedade Digital. WHITEBOOKS.
- Moran J.; Masetto M; Behrens M., 2012. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 19 Ed. Campinas-SP. Papirus.
- Morin E., 1991,. Introdução ao pensamento complexo. Lisboa: Instituto Piaget. 2ª ed., 177 p. ISBN: 972-8245-82-3 acessado em 18-08-2016 <http://edgarmorin.sescsp.org.br/media/2509/140820091820272010808021.rtf>
- Recife, Secretaria de Educação. Política da Rede Municipal de Ensino do Recife: Fundamentos Teóricos Metodológicos. Élia de Fátima Lopes Maçaira. 2ª Edição- Recife: Secretaria de Educação 2015 (Caderno).. Disponível em [http://www.digital\\_fundamentos\\_teoricometodologico.pdf/](http://www.digital_fundamentos_teoricometodologico.pdf/). Acessado em: 24/08/2016.
- Recife, Secretaria de Educação. Política da Rede Municipal de Ensino do Recife: Tecnologia na Educação. Subsídios para atualização da Organização Curricular. Élia de Fátima Lopes Maçaira. - Secretaria de Educação. 2015 (Caderno). Disponível em: [http://www.digital\\_tecnologiaseducacao.pdf/](http://www.digital_tecnologiaseducacao.pdf/). Acessado em: 24/08/2016.
- Recife, Secretaria de Educação. Política da Rede Municipal de Ensino do Recife: Tecnologia na Educação. Subsídios para atualização da Organização Curricular. Élia de Fátima Lopes Maçaira. - Secretaria de Educação. 2015. (Caderno 1) Disponível em: [http://www.digital\\_ensinofundamental.pdf/](http://www.digital_ensinofundamental.pdf/). Acessado em: 24/08/2016.
- Rezende F., 2002, As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. ENSAIO Pesquisa em Educação e Ciências. Vol 2. Numero 1. Disponível em <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/download/13/45> acesso em 18-08-2016.
- Valente J., 2002, Espiral da Aprendizagem e as Tecnologias da Informação e Comunicação: repensando conceitos. In: JOLY, M.C.R.A. (Ed.). A tecnologia no ensino: implicações para a aprendizagem. São Paulo: Casa do Psicólogo Editora.

## Digital participatory mechanisms for upgrading students civic skills: trends and perspectives of digital storytelling

**Evika KARAMAGIOLI , Michalis MEIMARIS**

URIAC, Media Department, Athens University, GREECE  
karamagioli@gmail.com

### Abstract

*Education has been identified as a major lever in the effort to prepare students to become active citizens, by ensuring that they have the necessary knowledge, skills and attitudes to contribute to the development and well-being of the society in which they live. Or civic competences needed to be able to actively exercise citizenship require skills such as critical thinking and communication skills, and the ability and willingness to participate constructively in the public domain as well as a sense of belonging to society along with the respect for democratic values and diversity. Towards this end in an effort to design user experiences for civic education & innovative paradigms for active citizenship in school and university environments, a methodology will be presented and discussed via real life examples and pilot applications. Digital story telling as a participatory educational tool of historication empowering self expression & upgrading civic skills and attitudes will be discussed. We consider digital story telling mechanism as collaborative and innovative bottom up practice/ process that enables and explores creativity - mutual learning process – distil of collective intelligence allowing a) teachers to effectively deal with complex classroom realities and diversified groups of learners (such as migrants), b) children to practice their civic competences and attitudes.*

Keywords : digital storytelling, participatory media, civic skills, classroom, educational model

### Introduction

According to the 2012 Citizenship Education in Europe report (EACEA 2012) as well as the 2020 Strategic Framework for European cooperation in education and training, the pursuit of equity and social cohesion has been a growing political priority over recent years at national and European level. Schools are a microcosm where young people learn how to be active and responsible citizens through their daily experiences. Education has, consequently, been identified as a major lever in the effort to prepare students to become active citizens, by ensuring that they have the necessary knowledge, skills and attitudes to contribute to the development and well-being of the society in which they live.

Or civic competences needed to be able to actively exercise citizenship require skills such as critical thinking and communication skills, and the ability and willingness to participate constructively in the public domain as well as a sense of belonging to society along with the respect for democratic values and diversity.

Towards this end Eurydice study (2005) highlighted the importance of school culture in citizenship education. It defined school culture as a 'system of attitudes, values, norms, beliefs, daily practices, principles, rules, teaching methods and organizational arrangements' .

Nowadays students have grown up in a framework of constant connectivity and interactive culture and, thus, may have different attitudes and understandings of concepts such as creativity, collaboration, communication and sharing. The digital world has therefore a strong influence in the development of the school culture yet along on how the entire school community acts.

According to a recent OECD report (2015) "schools have not yet become good enough at the kind of pedagogies that make the most of technology; that adding 21st-Century technologies to 20th-Century teaching practices will just dilute the effectiveness of teaching."

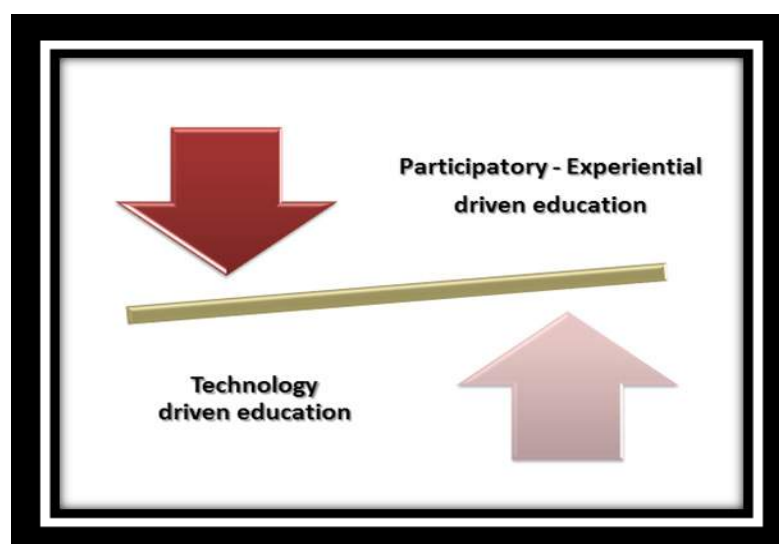
Apparently there has been a disconnect between the digital technology used in teaching and its impact on student learning. There is a need of a real shift in the way we think the style and scope of pedagogy

in the digital age.

There is a need for change of mindsets, in and out schooling, teaching, learning, and assessment towards more active, engaged, and collaborative teaching and learning relationships. Broadcast and interactive technologies need to be replaced by online participatory learning technologies in support of active, passion-based learning by students who live and will work in a digital world. Educators need support in making major shifts in their practice: how they work with disciplinary knowledge, how they design for learning and assessment, and how they embrace technology. A holistic cross sectoral and transdisciplinary participatory model for civic education within the school community that will address the need for a participatory school culture is therefore proposed (Graph 1).

In an effort to design user experiences for civic education & innovative paradigms for active citizenship a methodology will be presented and discussed via real life examples and pilot applications: Digital storytelling: participatory educational tool of historication empowering self expression & for upgrading civic skills and attitudes.

We consider digital story mechanism as collaborative and innovative bottom up practice/ process that enableç and exploreç creativity - mutual learning process – distil of collective intelligence allowing a) teachers to effectively deal with complex classroom realities and diversified groups of learners ( such as migrants) & b) children to practice their civic competences and attitudes.



Graph 1. Proposed model for civic education

### Digital storytelling as a participatory educational methodology

Digital storytelling tools and methodology are recognized as generators of constructive user experiences for civic education.

Digital storytelling is defined as a learning, creating and sharing experience supported by technology, allowing participants to share aspects of their life story through the creation of their own short digital media production (Burns 2013).

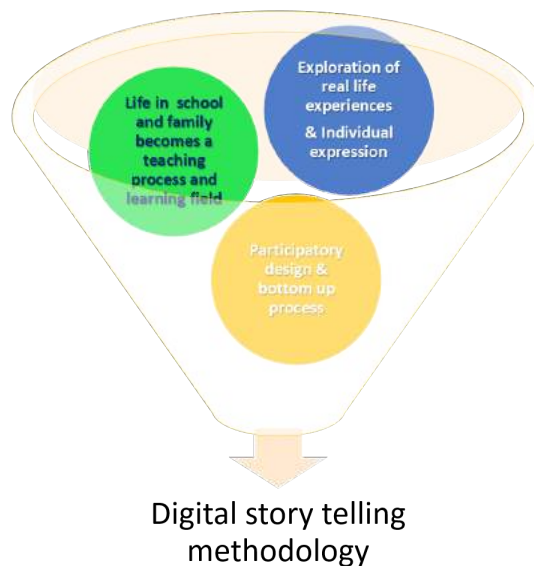
Digital storytelling leads through a process of sharing lived experiences in a story circle that results in a 2-4 -minute digital story blending personal narratives with multimedia content, including voice-overs, digital photos, video clips, music, and computer-generated text (Lambert 2013).

The multimodal affordances of digital storytelling can allow students to express lived experiences in poignant and dynamic ways by juxtaposing layers of multimedia content to convey meanings that may not surface within a traditional linear print-based text (Brushwood 2009).

The aim of digital storytelling is not to produce media for broadcast, but to produce “*conversational*

*media*" (Couldry 2008): Digital storytelling is offered as a technique for increasing understanding across generations, ethnicities and other divides, and as a tool for activists organizing, education, professional reflection and corporate communication (Lambert 2006). Another sector that starts to be popular is the area of health as a mechanism to – strengthen patient healthcare providers interaction.

A digital story as a self-generated, short-length digital production tells a story of personal or community relevance by combining visual and audio elements such as video, photographs, documents, music, and narration.



**Graph 2. Proposed methodology**

The story becomes a representation of ourselves, of our transformation, and through it all we learn important skills: (1) the cultural skills of how to understand ourselves and the world around us, (2) the technical skills of managing multimedia content by producing a digital story, and (3) the political skills of how to use story for community change initiatives.

Digital storytelling as a narrative and social process empowers with new tools the ability to represent the world around us - using a shared infrastructure. The aim is therefore both civic and profound political: According to Nick (2008) *"to engage us in listening to each other's stories with respect and then perhaps we can sort out new solutions"*.

Digital storytelling is evolving as a potentially powerful innovation to support the aims of citizenship education while meeting the demands of a digitally immersed student population. Truong-White & McLean (2015) argues that digital storytelling, as integrated into the curriculum, enhanced student engagement with non-mainstream perspectives and self-reflection.

According a 2011 survey (Yuksel et al 2011) included participants from 26 different countries digital storytelling can be used with students to allow them to construct their own understanding or experience in a content area (85%), facilitate collaborative activities in which students work together in a small group (81%), promote in-class discussion (73%), help them learn problem solving and critical thinking skills (71%) understand complex ideas (68%), and introduce them to new content (64%) Approximately 45 percent of the respondents stated that digital storytelling allows students to improve their understanding of subject area knowledge, writing skills, technical skills, and presentation skills.

Stories are produced through collaborative processes inside and outside the classroom. Students and professors (acting as facilitators – trainers) work together. At the end the stories are presented and discussed in the classroom. For this reason, the design, the production and the final product presentation are as important, if not more important, than the final product.



### Presentation of 3 case studies

In the framework of the digital storytelling course of the undergraduate curriculum 3 students opened up and introduced their other “self” in the university classroom discussing virtually “hard” issues such as sexual preferences, bullying, self estimation ,physical appearance we will showcase the potential enabling role of digital storytelling .

The 3 videos produced are showing the potential of Digital Storytelling for personal expression and emotional comprehension of technology and through technology. In this project, in addition to the technical skills they acquired, participants learned to express themselves about “sensitive personal matters” they experienced, to break through some of the self-inflicted isolation associated with them and thus, increase self-confidence.

The stories to be presented in more details are:

1. Student 1 , a 20 years old French Erasmus student talking about her small height and children’s reaction in school calling her the baby, the dwarf and causing her an important lack of confidence. She reveals her health problem due to the lack of growth hormone and talks about its painful treatment for a little girl at the age between 6-13. She also mentions her parents support telling her that “having her feet on the ground is the most important thing”. She closes her story with the following sentence - message “the fact that people wanted to “destroy” me gave me the strength to move on”.
2. Student 2, another French Erasmus student talked about the divorce of her parents, the loneliness and lack of friends she faced in high school. In her 15 she understood her sexual identity, she became a victim of bullying, she lost a lot of friends, she faced self-confidence problems and once more loneliness. She revealed her identity to her mother that didn’t support her. She describes that she told her “she was mot normal , she had to change”, Now she has found her female companion, for 5 years, she is happy and her positive message is “remember even if you are sad that someday there will be someone there for you ”.
3. Student 3, an undergraduate university student via her digital story present all the steps for drug preparation, usage and addiction. Without any kind of personal narration she has very strong images and a powerful music soundtrack that give the atmosphere and drug users’ feelings. The phrase that we hear repeating – message is metaphorical “go to sleep” and gives a meaning to the addiction. The knocking and the opening of the door covers the title of the digital story “you are not alone” and is in contrast with the story content itself.

Below we present a classification – evaluation based on the criteria posed by the Center for Digital Storytelling (CDS) in Berkeley, California.<sup>1</sup>

| Characteristic         | Description  | Student 1  | Student 2  | Student 3  |
|------------------------|--|--|--|--|
| 1. Point of View       | What is the main point of the story and what is the perspective of the author?                 | Low self estimation, isolation and bullying due to physical appearance | Loneliness and bullying due to personal sexual choices | Drug addiction                                     |
| 2. A Dramatic Question | A key question that keeps the viewer’s attention and will be answered by the end of the story. | How the presenter faced the problem                                    | How the presenter faced the problem                    | What is a drug addicted doing in his everyday life |

1. See Seven Elements of Digital Storytelling available at <http://digitalstorytelling.coe.uh.edu/page.cfm?id=27&cid=27&sublinkid=31> , assessed August 28<sup>th</sup> .

|                                |   |  |   |  |
|--------------------------------|---|--|---|--|
| 3. Emotional Content           | Serious issues that come alive in a personal and powerful way and connects the audience to the story. | Typical issues that concern almost all students that have to do with acceptance by the school community and social environment | Typical issues that concern almost all students acceptance by the social environment, the school community and most importantly by the family | Typical issues that are frequently observed in school communities and have to do with drug addiction   |
| 4. The Gift of Your Voice      | A way to personalize the story to help the audience understand the context.                           | Narration with the voice of the person describing her own story  | Narration with the voice of the person describing her own story and use of drawings   | No narration just use of music , a specific pattern that is repeated                                   |
| 5. The Power of the Soundtrack | Music or other sounds that support and embellish the story.   | Music as background  | Music as background   | Key component of the story   |
| 6. Economy                     | Using just enough content to tell the story without overloading the viewer.                           | 2.47 m<br>appropriate combination of images, music, narration  | 3.48 m<br>appropriate combination of drawing , music, narration   | 2.26m<br>Even if there is no personal and the music acts as substitute, the final product is accurate. |
| 7. Pacing                      | The rhythm of the story and how slowly or quickly it progresses.                                      | Variances based in the evolution of the story (introduction, peak, key message )   | Variances based in the evolution of the story (introduction, peak, key message )  | As there is no narration variances are related to the choice of images and music                       |

**Table 1. Categorization of 3 digital stories presented based on Seven Elements of Digital Storytelling<sup>1</sup>**

Based on the students productions one of the key assets of digital storytelling that was highlighted and is also mentioned in international literature is the fact that mutual levels of trust between students, academic staff and the rest of the classroom are created (Šparavalo 2014). This is essential so as to share what their stories is, which can often be very personal as we see in the presented cases. Students identified specific moments or events through which they shared their personal ‘truths’.

We also had the chance to see how “easily” through producing something on their own, students learned about new technologies and equipment. They also starting building communication skills such as learning about crafting messages, constructing narratives and articulating viewpoints ( ie learning how to use visual images, particularly for ‘hard to visualise’ ideas) *‘They understood how technology can interact and be something more than the simple sum of the elements: the audio, the video, imaging and editing’*(Šparavalo 2014).

Through telling their personal stories, they created powerful material, and were able to connect with each other and to interact as individuals, outside of these boundaries.

## Concluding remarks

Digital storytelling is a powerful and emerging educational tool, which is actively being used in many countries, both in and out of classrooms. In addition, when digital stories are published online, students have the opportunity to share their work with their peers and gain valuable experience in criticising their own and other students’ work, which can promote gains in emotional intelligence and social learning.

1. Idem.

Digital Storytelling appeals to students with diverse learning styles and can also foster collaboration when students are able to work in groups, and provides value in enhancing the student experience through personal ownership and accomplishment.

Using digital storytelling we clearly give an opportunity to our students to develop, articulate and share stories about themselves and the social systems and communities which affect their lives. It is a very demanding and diversified target group composed by students coming from different sociopolitical and cultural backgrounds. It is evident that the stories produced give powerful and personal insights into the realities of citizenship, students' civic attitudes, social needs and behavioral patterns. The intention is to open spaces for students and academics to reflect, learn and discuss issues that concern them even if they are coming from different sociopolitical and cultural backgrounds and they share possibly totally different life experiences. We help build their skills in technology, communication and visual methods and finally we encourage them to be creative and playful, and to put their own experiences, imaginations and emotions into their stories.

However according to recent studies and literature those using digital storytelling need more training about how they can use this technology tool more efficiently and how it can be incorporated in the everyday way of working in the classroom. Also criteria and methodologies about how to assess the stories produced per se need also to be strengthened. Therefore, there is a special need to continue to investigate digital storytelling training for teachers and students so that they will be able to obtain maximum benefits from digital storytelling as a learning and teaching tool.

### **Bibliographic references**

Brushwood Rose, C., 2009, *The (im)possibilities of self-representation: Exploring the limits of storytelling in the digital stories of women and girls*. Changing English.

Burns, D.; Howard, J.; Lopez-Franco, E.; Shahrokh, T. and Wheeler, J., 2013, *Work with us: How people and organisations can catalyse sustainable change*. Brighton: IDS.

EACEA, 2012, "Citizenship Education in Europe" available at [http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic\\_reports/139EN.pdf](http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/139EN.pdf) (assessed 20 /8/2016).

Henrik Schoenau-Fog, 2011, *The Player Engagement Process, An Exploration of Continuation Proceedings of DiGRA 2011 Conference: Think Design Play*. <http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/11307.06025.pdf>

Lambert, J., 2006, *Digital Storytelling: capturing lives, creating community* 2nd edition. Berkeley, CA: Digital Diner Press. pp. 111, 112, 114, 165.

Lambert, J., 2013, *Digital storytelling: Capturing lives, creating community* (4th ed.). New York, NY: Routledge.

Couldry, N. K. Lundby, K (ed.), 2008, "Digital storytelling, media research and democracy: Conceptual choices and alternative futures", pp 41 – 60.

Nick, 2008, *Digital storytelling, media research and democracy: conceptual choices and alternative futures*. In: Lundby, Knut, (ed.) *Digital storytelling, mediatized stories: self-representations in new media*. Digital formations (52). Peter Lang Publishing, Inc., New York, NY, USA, pp. 41-60.

OECD, 2015, *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, OECD Publishing, Paris.

Šparavalo D., 2014, *Citizenship in Bosnia and Herzegovina - visual stories of change* Available at <http://www.digitalneprice.net>.

Truong-White, H. & McLean, L., 2015, *Digital Storytelling for Transformative Global Citizenship Education*. *Canadian Journal of Education*, 38 (2) .

Yuksel, P., Robin, B. & McNeil, S., 2011, *Educational Uses of Digital Storytelling all around the World*. In M. Koehler & P. Mishra (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2011* pp. 1264-1271.

7A  
session

## La perception de l'interaction entre l'objet technique et le sujet numérique dans un contexte de formation : questionnement et nouvelles perspectives.

**Isabelle CHOQUET**

MICA. Université de Bordeaux - Iche Management School- Bruxelles, Belgium  
choqueti@yahoo.fr

**ARMAND Lietart**

MICA. Université de Bordeaux - CPEONS Fédération Wallonie Bruxelles, Belgium  
alietart@gmail.com

### Abstract

*More often than ever the world of training is called upon to support policies that are designed to help society to rethink its managing options when facing the challenges of our societies' postmodernity. In this case, the governance concept refers to "management and regulation methods of the institutions and accountability of all stakeholders" (Deneff & al., 2015, p.5)*

*But fundamentally this concept raises questions about the reality of the democratic culture within our training organisations, the values and our conception of common life, of the knowledge management. To put these values within the scope of our schools, to subscribe to these with more or less faith, all this seems to be obvious.*

*However, we will see that through the relationship with the digital technology of the various stakeholders we have areas where a "good" governance has a hard time to get through.*

*The first part of the article will consider the relationship man has with technology and then with the IT (Information Technologies) mediation. The advent of these technologies creates for some stakeholders a "divergent intelligence" that is necessary for creativity, the capacity to reconstruct senses networks from the information flow.*

*This will lead us to the second part that will highlight a typical tool of democracy that is buzzing among young people: the video.*

*The third part will introduce an educational device that is supported by this tool and that points out the necessary changes that concern teachers and learners to imply themselves fully in the practice of governance.*

Keywords: innovation, teaching methods, value, perception, new governance.

### Résumé

*Le monde de la formation est de plus en plus souvent appelé à appuyer des politiques visant à aider la société à repenser son mode de gestion face aux défis de la postmodernité de nos sociétés. Le concept de gouvernance désignant de ce cas « les modes de pilotage et de régulation des institutions et la responsabilisation de tous les acteurs » (Deneff & al., 2015, p.5). Mais fondamentalement, ce concept nous interpelle sur la réalité de la culture démocratique à l'œuvre dans nos organismes de formation, les valeurs et notre conception du vivre ensemble, de la gestion des connaissances. Inscire ces valeurs aux frontons de nos écoles, y adhérer plus ou moins avec foi, tout cela semble aller de soi. Pourtant, nous allons montrer qu'à travers le rapport au numérique des différents acteurs, se révèlent des espaces où la « bonne » gouvernance a bien du mal à se faire entendre.*

*La première partie de l'article s'intéressera à la relation que l'homme entretient avec la technique et ensuite avec les médiations informatiques. L'introduction de ces nouvelles technologies font émerger*

chez certains acteurs une « intelligence divergente » nécessaire à la créativité, à la capacité de reconstruire des réseaux de sens à partir de flux informationnels.

Ceci nous amènera à la seconde partie qui elle mettra le focus sur un outil type de la « démocratie » et qui fait le buzz chez les jeunes : la vidéo.

La troisième partie présentera un dispositif pédagogique qui s'appuie sur cet outil et qui pointe les nécessaires changements à opérer chez les enseignants et chez les apprenants pour s'inscrire pleinement dans l'exercice de la gouvernance.

Mots-clés: innovation, pédagogie, valeur, perception, nouvelle gouvernance.

## Première partie

### Contextualisation

Au XXème siècle, les machines-outils pouvaient symboliser l'ère industrielle tant leur intégration dans l'imaginaire collectif était puissant. Il suffit de constater l'exploitation historique qui en est faite, par exemple la salle des machines du Bois du Cazier à Marcinelle (Belgique) ou la représentation métaphorique du tracteur à Vierzon (France).

Au XXIème siècle, la nouvelle « machine-outil » qui interpelle est très certainement l'ordinateur, versus Smartphone. L'empreinte de cet objet connecté est telle que, pour certains, il porte tous les attributs d'une nouvelle révolution numérique.

Tout porte à croire qu'entre un étau limeur, un tracteur et un ordinateur de poche (sans oublier dans cette panoplie, le raton-laveur cher à Jacques Prévert -1949), il n'existe rien de commun.

Pourtant, pour G. Simondon (2001, p.12), « *Ce qui réside dans les machines, ce n'est pas une rationalité aveugle et abstraite, instrument d'une aliénation inévitable, c'est de la réalité humaine, du geste humain fixé et cristallisé qui fonctionnent* ».

A ce stade, nous pouvons déjà introduire une interrogation importante : les objets matériels ont-ils une « vie » ? Dans le dictionnaire historique de la langue française, l'emploi métaphorique du terme vie est grammaticalement accepté par les sciences sociales : « *La métaphore de la vie et de la mort est très courante vers la fin du XIXe et le début du XXe siècle dans les sciences sociales : elle s'applique aux institutions, au langage* ». Selon Darmesteter A.(1887) « *S'il est une vérité banale aujourd'hui, c'est que les langues sont des organismes vivants dont la vie (...) n'en est pas moins réelle et peut se comparer à celle des organismes du règne végétal ou du règne animal* ».

L'usage du terme « vie » peut aussi être admis en science et technique, ce qui nous concerne au premier chef s'agissant des objets matériels (Bonnot, T. 2002) : le mot vie « se dit (1880 ) de l'existence de ce qui se transforme dans le temps, d'où au XXe siècle l'emploi pour "*durée d'existence (d'une chose)*", spécialement en sciences, par exemple la vie d'un radio élément (Le ROBERT ,1998)».

L'emploi de la métaphore nous autorise à ne pas limiter l'utilisation du mot « vie » à son aspect biologique, en lien automatique avec les êtres vivants.

Un objet matériel, du moment qu'il subit une ou plusieurs transformations (techniques, physiques, usuelles ou symboliques) peut donc dans ce sens être gratifié d'une vie : ainsi parle-t-on de vie sociale des choses ou des objets (Appadurai, 1986) et de biographie culturelle des choses (Kopytoff, 1986).

Les théories de la Communication nous enseignent que communiquer c'est émettre et /ou recevoir un contenu mais aussi établir une relation sociale, même quand elle se fait à distance via les TICE. Elles nous apprennent aussi que les langages si différents soient-ils exigent pour signifier, un signifiant. Or, celui-ci, n'est perceptible, dans la plupart des cas, qu'à travers une représentation matérielle – un ensemble de signes –, produite et médiatisée par un artefact technologique (Peraya, D., s.d.). Que seraient, par exemple, les langages graphique, photographique, cinématographique ou multimédia sans l'existence des objets et des opérations techniques qui permettent de les produire, de les transmettre, enfin de les

rendre perceptibles aux destinataires ?

Si l'on montrait que les technologies de l'information et de la communication appartiennent à ces trois mêmes univers, certains modèles communicationnels et médiatiques apparaîtraient aussitôt comme particulièrement adéquats pour rendre compte de la complexité de la nature et du fonctionnement des TICE ( Peraya, D., s.d.).

Reprenons à J. Ellul (1988) les propos suivants : « *C'est l'introduction des flux et la vision d'un monde fluant. C'est-à-dire que l'on était habitué à comprendre le monde en tant qu'objet, constitué d'objets et de quantités fixes* ». Ce monde-là est définitivement obsolète.

Les objets sont présents dans la vie sociale (en référence au Web 2.0 et +) depuis que les Hommes fabriquent des outils, des artefacts. Pour rappel, on utilise le vocable « util » (pour outil) au XVIème siècle. L'outil ( Bloch & Von Wartburg, 1975) est le prolongement de la main, trait d'union entre l'esprit et la matière dont la main est l'agent d'exécution. L'outil permet à la main d'améliorer et d'ajuster le geste, pour réaliser ce qu'elle ne saurait faire sans dommages pour elle-même : agencer et maîtriser la matière. C'est ici que nous proposons d'aller plus loin dans les concepts généralement présentés et tentons d'infléchir la différence marquée dans la dichotomie traditionnelle entre le « sujet » et « l'objet ». Selon Dagognet F.(1989) « *L'objet est un fait social total : il faut que le philosophe-sémiologue apprenne à le lire, décrypte, sur sa carapace ou dans ses seules lignes, le culturel qui s'y loge* ».

L'idée que l'objet généré par l'être humain appartienne, *in fine*, au même flux n'est pas dénuée d'intérêt. Cela permettrait de sortir de la visée techniciste.

Nous intégrerons l'outil informatique et ses composantes dans un cadre conceptuel plus ample qui permettrait de le définir comme consubstantiel à l'être humain, déploiement externe d'une intériorité réflexive, sorte de métaphore « utile/outil ». Dans le cadre plus spécifique de notre intervention nous constatons, par exemple, « *Que le recours à l'utilisation d'écrans et de médiations informatiques dans les organisations/écoles s'accompagne indéniablement d'une intellectualisation du travail* (Grosjean, S. 2016) », d'une distance croissante aux choses, d'un tournant symbolique, qui comme le souligne Lacoste (2005) tend à substituer l'intervention sur les signes à la manipulation directe.

Ne sommes-nous pas à la croisée des chemins « sémiotiques » ? Comme si l'emploi du lexique commun ne parvenait plus à suivre conceptuellement l'évolution des machines numériques et leurs usages.

Ne devons-nous pas également nous poser la question de l'évolution lexicale des nouvelles générations. « *Je pense dans le mot* » disait Maurice Merleau Ponty ( in Smati, R, 2011). Or, le mot dans la génération Y, est véhiculé intensément par le texto dont les caractéristiques principales sont les modes compact et synthétique. Oubliées les nuances et les subtilités qui caractérisent l'écriture classique. Cette déperdition lexicale n'est-elle pas compensée partiellement par l'utilisation sans cesse croissante des écrans dans notre univers de formation ?

Ce qui semble a priori une valeur ajoutée au processus formatif pourrait s'avérer un substitut face au développement d'une génération multitâche confrontée à la complexité du monde.

En bref, en apparence, une évolution plus qu'une révolution. Sans oublier qu'à chaque apparition d'un nouvel outil, les perceptions devraient évoluer simultanément au rythme d'appropriation de ce dernier.

N'est-ce pas là, une forme métaphorique poussée à l'extrême ?

## **La gouvernance dans le monde de la Formation au travers des TICE**

La notion de gouvernance joue un rôle essentiel dans le discours sur le changement des politiques éducatives. De manière macroscopique, se joue l'évolution de l'organisation de l'Etat caractérisé par « *la montée des droits individuels et la participation démocratique, la complexité accrue de la conduite des changements et les incertitudes récurrentes à une prise de décision partagée, responsable et mobilisatrice* » (Pelletier, G., 2009, p.7).

L'Etat devient le régulateur des régulations (Barroso, 2005) et doit relever le défi d'éviter de tomber dans des structures trop bureaucratiques. Ce défi concerne également les structures d'éducation et de formation. Ainsi, au niveau de nos institutions, cela se traduit par l'obligation de « rendre des comptes » (pédagogiques, administratifs...), de démontrer nos compétences de gestion et de responsabilisation aux autorités hiérarchiques. Une responsabilisation individuelle lourde à gérer dans un univers tracé par un collectif puissant. Vous avez dit « injonctions paradoxales ? ».

Il s'agit de réfléchir à ces nouveaux rapports de force et l'impact occasionné au travers de nos pratiques pédagogiques.

Les différentes définitions de la gouvernance dans des champs disciplinaires variés permettent de proposer un dénominateur commun : la gouvernance va inciter les acteurs à se mobiliser pour obtenir la plus grande adhésion possible de façon à obtenir la plus grande efficacité.

Le terme gouvernance semble se caractériser par trois traits (Mesure, S & Savidan, P., 2006) :

1. La reconnaissance d'une pluralité d'acteurs à la fois publics et privés dont la particularité est le travail en réseaux,
2. La flexibilité des instruments d'intervention qui incluent la consultation, la concertation, la recommandation, la programmation, le partenariat et l'évaluation,
3. La quête de la performance qui confère une place de choix à l'expertise en vue de maximiser le résultat, ce qui s'appelle en terme anglo-saxon « la good gouvernance ».

Ces caractéristiques réunies suscitent une dialectique qui consiste à mettre en tension l'individu et le collectif.

En apparence, l'individu serait libre de ses choix mais la réalité est plus complexe car la régulation de l'ordre se fonde sur le collectif.

Travailler sur le collectif pour amener à réguler la liberté (pédagogique dans notre cas) est un élément clé. L'illusion est présente dans le processus de prise de décisions individuelles : la virtualité n'est pas toujours là où on l'attend !

Utiliser l'Internet, c'est le valider, c'est valider un type d'organisation et c'est sans doute empêcher des gens de rencontrer d'autres gens, éviter la relation directe « chaude », la relation à l'oralité et ainsi d'éviter le social « traditionnel ».

En parodiant Baudrillard, nous pourrions dire que nous n'avons plus soif de communiquer mais nous avons besoin d'Internet et de Smartphones.

Dans ce cadre, l'utilisation « réfléchie » de la vidéo dans les cours pourrait permettre de s'affranchir partiellement de la structuration rigide de la plateforme numérique. Il est évident que la vidéo diffusée par le canal Internet est intimement liée à celui-ci. Cependant, il nous semble essentiel de considérer la vidéo comme un processus différent, un peu à l'instar de la relation entre la télévision traditionnelle et la vidéo légère. A nuancer...

## **Incertitude, connaissance et créativité**

Nous postulons dans le cadre de cet article que l'incertitude est corollaire à la connaissance. « *Plus on connaît, plus on prend conscience de l'incertitude des choses car en évoluant, la connaissance révèle la complexité des interactions, des rétroactions, des contradictions entre les phénomènes. C'est ainsi qu'avec Husserl (1931), on a commencé à s'interroger sur la connaissance elle-même, sur le sujet connaissant. Les travaux d'Edgar Morin (2000) sur la connaissance de la connaissance, sur le rapport entre l'observateur et l'observé nous situent d'ores et déjà dans une posture de réflexivité. C'est cette posture faite de remise en cause de ses schèmes de pensée, de sa vision du monde que nous devons avoir constamment à l'esprit pour ne pas nous enfermer dans des carcans conceptuels, dans une rationalité rigide qui emprisonne et inhibe la créativité* » (Choquet, Fenniche, 2016).



La créativité quant à elle, peut se comprendre comme la capacité de reconstruire des réseaux de sens à partir des flux informationnels qui font irruption. Elle est favorisée par « l'intelligence divergente », cette faculté qui consiste à déconcentrer son attention sur le phénomène en question pour l'examiner selon d'autres angles de vue, d'autres éclairages et qui permet dès lors d'imaginer de nouvelles associations entre les phénomènes jusqu'à découvrir la forme de corrélation la plus percutante.

C'est ainsi que Deleuze va même jusqu'à stipuler que l'individu acquiert un « véritable nom propre, à l'issue du plus sévère exercice de dépersonnalisation quand il s'ouvre aux multiplicités qui le traversent de part en part, aux intensités qui le parcourent » (Deleuze, 1990, p.15).

Pour arriver à cet exercice de dépersonnalisation, François Jullien propose une piste intéressante dans la notion d'écart. L'écart n'isole pas mais permet à la pensée de se détacher de ce qu'elle considère comme évidences. L'écart dit Jullien : « détache la pensée de ce qu'elle prend pour de l'évidence et lui procure des biais pour rompre l'enlèvement et se redéployer ». Ainsi, il met sous tension « ce qu'il a séparé et le découvre l'un par l'autre, le réfléchit l'un dans l'autre. L'écart est une ressource alors que la différence renvoie à l'identité comme à son contraire et les isole ». (Jullien, 2010, p.28).

Que ce soit par des expériences comme la dépersonnalisation ou l'écart, la psyché sera affectée par les émotions, par du ressenti mais cela impactera aussi sa capacité créatrice. En effet, les travaux de Castoriadis mentionnaient déjà que : « La psyché est certes « réceptivité des impressions », capacité d'être-affecté-par... ; mais elle est aussi (et surtout – sans quoi cette réceptivité des impressions ne donnerait rien) émergence de la représentation en tant que mode d'être irréductible et unique et organisation de quelque chose dans et par sa figuration, sa « mise en image ». Cette symbiose de notre fonctionnement psychique avec la fascination qu'exerce la vidéo sur nos schèmes mentaux est à prendre en compte dans l'évolution de notre rapport à la réalité/subjectivité.

Il nous semble par ailleurs que l'outil « vidéo » puisse faciliter ce rôle d'intelligence divergente et l'écart évoqués plus haut. Les pratiques des jeunes vont d'ailleurs dans ce sens sur le net quand ils mettent en ligne des vidéos « décalées ».

Le point suivant s'attachera à pointer comment l'évolution technologique est occupée à modifier le concept de réalité et les impacts qui en découlent pour l'apprentissage.

## Réalité numérique et virtuelle : impacts des artefacts électroniques

« Le réel n'est jamais "ce qu'on pourrait croire"  
mais il est toujours ce qu'on aurait dû penser»

Gaston BACHELARD (1938)

Les avancées technologiques sont aujourd'hui telles qu'elles impactent fortement le réel. On pourrait dire que la technologie crée sa propre « réalité » : « Les ordinateurs ont ainsi permis la création de systèmes complexes totalement virtuels, comme des virus capables d'infecter d'autres ordinateurs, de se reproduire et de se diversifier par mutations ; ou des formes de vie artificielle se développant dans le monde numérique, in silico, plutôt que in vivo. La vie que nous connaissons s'est donc progressivement dénaturée pour donner des artefacts électroniques, des prothèses bioniques ou encore des robots anthropomorphes plus vrais que nature ». (de Rosnay, Papillon, 2010, p.18)

L'homme expérimente désormais avec son corps ces nouvelles applications de la biotique (association de la biologie et de l'informatique) et s'hybride ainsi avec les machines. Il s'artificialise et entraîne l'espèce humaine dans une nouvelle dimension.

Joël de Rosnay nous explique même que l'homme fait fonctionner un organisme hybride, à la fois mécanique, électronique et biologique qu'il nomme le MOP (macro-organisme planétaire) qui peut se concevoir comme une sorte de troisième peau, se superposant à celle du corps, des vêtements ou

des maisons et qui entoure de manière bien réelle et virtuelle, toute la planète. (de Rosnay, Papillon, 2010, p.14-15).

Le rapport d'utilité « utile/outil » que nous avons soulevé en début d'article ne risque-t-il pas à la longue de s'inverser dans le cadre du MOP ? L'homme risquerait-il de devenir l'outil de cette troisième peau qui englobe notre réel ? Ceci demande notre vigilance et en tant que pédagogue il faut y sensibiliser les jeunes.

De plus, faire fonctionner le MOP fait émerger chez l'individu un rapport au temps qui est occupé à se modifier et qui devrait retenir notre attention : notre environnement médiatique favorise les contenus médiatiques s'appuyant majoritairement sur l'émotion et les sentiments.

*« L'internaute réagit quasi instantanément à ce qui lui est présenté, souvent sans prendre le temps de la réflexion. Ses réponses souvent binaires (aime ou ne se prononce pas) le placent dans une posture qui le coupe du passé et qui ne lui permet pas non plus de se projeter sur le futur. Cette permanence dans l'instantanéité du présent ne met-elle pas à mal l'importance du passé comme élément explicatif du présent, privant l'individu de l'ancrage temporel et contextuel nécessaire pour « réfléchir » la situation présente ? Ce temps de la « non réflexivité » n'est-il pas appelé à devenir alors un temps mort ? »* (Choquet, Fenniche, 2016).

Prendre les commandes de l'écran à travers un outil comme la vidéo peut-il déboucher sur une utilisation dès lors plus « vivifiante » ?

Pour répondre à cette question nous allons montrer en quoi la vidéo légère se démarque des autres médias et pourquoi elle nous semble une piste à suivre en matière de pédagogie active.

## Seconde partie

### La vidéo légère : une technologie démocratique ?

Il est intéressant de noter que la vidéo légère s'est souvent développée « dans une perspective de critique radicale de la télévision, alors monopole d'état », dans le sillage de la contre-culture issue de Mai 68. (Guillaumot, 2016).

Jean-Paul Fargier (réalisateur et professeur) pointait avec pertinence le fait que la vidéo occupait le même espace, la même texture que celui de la TV pour délivrer son message critique : « même espace, même temps, même cadre, même matière, mêmes conditions de réception » (Guillaumot, 2016).

Cette fonction de « contestation » ne concerne toutefois qu'un public limité et la télévision même si elle perd des parts de marchés conserve encore un grand attrait auprès des publics et continuera à vendre « du temps de cerveaux disponibles » comme le mentionnait Patrick Lelay en 2004.

Toutefois, au vu des chiffres suivants, il faut bien se rendre à l'évidence que de nouveaux usages se développent sur internet. Voici quelques chiffres pour attester du succès des vidéos en ligne : aujourd'hui, YouTube compte plus d'un milliard d'utilisateurs, soit près d'un tiers des internautes du monde entier. En 2016, Youtube est le 3ème site le plus consulté au monde, derrière Google et Facebook (Alexa, 2016). Il est intéressant de noter que le nombre d'utilisateurs par jour qui regardent des vidéos YouTube a augmenté de 40 % depuis mars 2014 (YouTube, 2016). L'intérêt croissant des internautes pour les vidéos en ligne semble donc bien réel.

En février 2015, Facebook devient le plus grand concurrent de YouTube avec près de 90 millions de vidéos uniques visionnées chaque mois. Selon les estimations de Pexeso, en 2017, la vidéo représentera environ 74% de l'ensemble du trafic Internet (Pexeso, s.d.).

Le live-streaming gagne lui aussi en popularité. Les nouvelles applications tendances comme Periscope, Meerkat mais aussi Snapchat Stories engendrent l'apparition des créateurs de contenu et des annonceurs. Ainsi par rapport au monde télévisuel qui nous délivrait un flux d'images hyper-contrôlées, nous passons avec la vidéo à un flux sans aucun contrôle sur le web.

Ceci nous montre qu'il est urgent aujourd'hui de permettre aux utilisateurs « un décodage » de ce flux :

formation à l'analyse sémiologique, formation politique, éducation à l'image et aux sons devraient être prioritaires par rapport à l'engouement pour les nouvelles possibilités techniques de nos smartphones.

Cette « éducation » nous semble d'autant plus vitale que les jeunes sont également « producteurs » de création de vidéos et qu'ils utilisent quotidiennement les plateformes vidéo grand public. Ainsi, une étude de 2013 mentionnait déjà que « 65 % des jeunes collégiens développent des pratiques vidéastes (création de vidéos) et 82 % des lycéens ont déjà réalisé et posté une vidéo sur un réseau social » (Observatoire des réseaux sociaux 2013 - Ifop). Ces jeunes ne sont donc plus à considérer comme des récepteurs passifs mais comme des acteurs à part entière. Se mêlent alors expertise scientifique et savoirs profanes, ce qui n'est pas toujours simple à intégrer dans la gouvernance des connaissances au sein des institutions d'enseignement.

Comment l'école pourrait-elle « récupérer » cet engouement pour mettre en place de nouvelles approches pédagogiques et viser *in fine*, une meilleure gouvernance des connaissances ?

## Troisième partie

### La « vidéopédagogie » : un dispositif qui interroge la gouvernance en contexte de formation.

Notre approche s'inscrit dans une perspective pédagogique active, en la réactualisant dans le cadre de la « vidéopédagogie ».

La pédagogie active signifie que le principal intéressé par l'apprentissage, l'étudiant, soit placé au centre du dispositif. C'est le principe défini par de grands pédagogues tels que J. Dewey reconnu pour la méthode du « Learning by doing » et le mouvement Freinet (1964) : « *La voie normale de l'acquisition n'est nullement l'observation, l'explication et la démonstration, processus essentiel à l'école, mais le tâtonnement expérimental, démarche naturelle et universelle* ».

Selon Tardif et Makumera (1999), l'intégration des TICE/ MITIC (Médias, Images et Technologies de l'Information et de la Communication) à l'école exige une modification des pratiques pédagogiques. Apparaissent de nouvelles formes d'interaction entre les enseignants et leurs étudiants et entre les étudiants et les informations. Le rôle de la pédagogie évolue vers la construction de ponts entre l'appropriation technique des outils numériques et la maîtrise médiatique des nouveaux supports connectés.

L'institution scolaire se doit d'intégrer les compétences acquises par les jeunes du point de vue numérique même si elles sortent du cadre formel de la Formation. Pourtant, Dauphin (2012) montre le caractère difficilement compatible des éléments des cultures numériques des jeunes et des attentes de l'école. Il semble pour lui qu'il y ait une réconciliation difficile à réaliser entre des pratiques numériques propres aux étudiants issus des digital native et une pratique scolaire encore très souvent « sclérosée » (Alava, 2015).

Dans une perspective de focalisation sur l'apprentissage davantage que sur l'enseignement, avec pour ligne de mire le développement des compétences et non des objectifs, il nous semble opportun d'intégrer la production vidéo dans le parcours réflexif de l'apprenant.

Nous créons le néologisme de « vidéopédagogie » pour définir l'utilisation de cet outil dans les dispositifs.

Nous utiliserons le terme de « vidéopédagogie » dans l'acception d'une contribution réflexive à l'apprentissage nécessitant un travail de scénarisation. Il s'agit d'un dispositif particulier à la plateforme numérique, qui permet une ouverture et un questionnement de nos pratiques mais qui doit nous émanciper de la sidération de l'image si souvent évoquée par Ph. Meirieu.

Cependant l'utilisation de la vidéo dans les apprentissages ne risque-t-elle pas de laisser croire que ce support supplémentaire va modifier la relation asymétrique et rigide du maître et de l'étudiant ?

Nous évitons l'écueil trop souvent répété de prioriser l'approche pédagogique d'abord par l'aspect

théorique et ensuite le développement de l'angle pratique (de l'inductif au déductif).

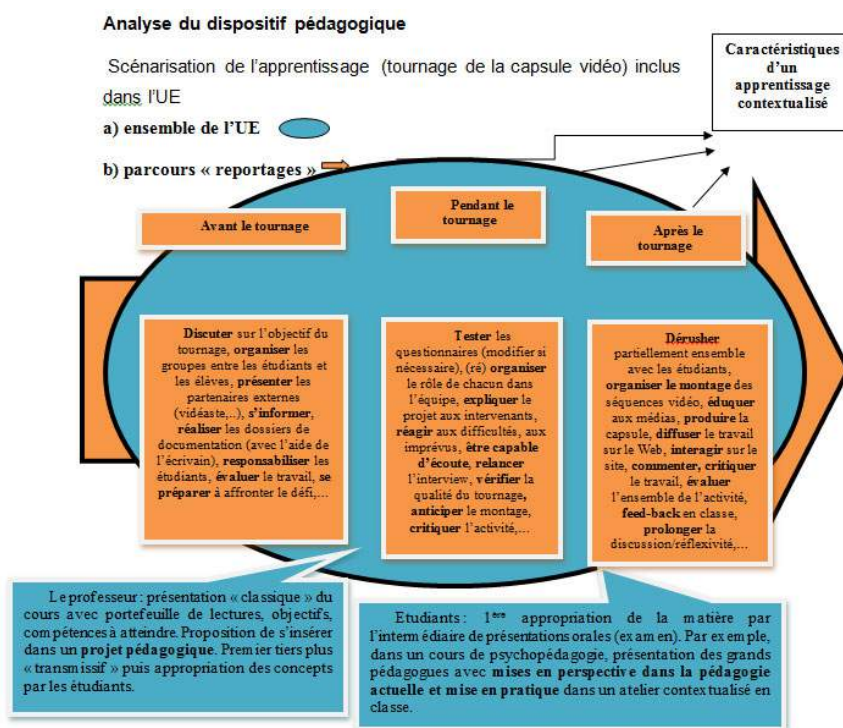
Selon J. Tardif (2014) : « *L'approche par objectifs-centrée enseignement- engendre une pensée plus algorithmique, moins ouverte, plus confinée qui utilise la répétition. Par contre l'approche par compétences-centrée apprentissage- permet des manières de « faire » plurielles plus ouverte à la pensée critique et à la flexibilité des points de vue* ». L'auteur ajoute : « *La très grande majorité des professeurs se comportent comme si les apprenants étaient des photocopieurs* ».

Si on peut intégrer l'apport original, contextualisé, voire créatif de l'étudiant dans le dispositif de formation, nous pensons que l'appropriation de compétences peut être facilitée par l'exploitation de ces nouveaux types de communication ; par contre l'emploi de la vidéo comme outil de reproduction (à la manière de Bourdieu) ne ferait qu'illusion dans l'appropriation critique de nouveaux savoirs.

## Une proposition concrète de dispositif en vidéopédagogie : le reportage vidéo

Selon D. Peraya et B. Campion (2008), ce type de dispositif est qualifié d'« *enclave* ». L'enclave désigne le cas de dispositifs développant des pratiques en rupture avec l'établissement existant. Les auteurs ajoutent que ce statut peut perdurer si le promoteur du projet se montre plus intéressé par une action pédagogique qu'institutionnelle d'une part et que d'autre part l'établissement ne dispose ni des ressources ni de la volonté pour tirer parti de la nouvelle pratique. Revenons à l'essentiel : un dispositif est une instance, un lieu social d'interactions et de coopération possédant ses intentions, son fonctionnement matériel et symbolique [...] (Peraya 1999).

Nous avons évoqué dans le texte plus en amont, la contrainte qui consistait à gérer l'obéissance aux programmes scolaires avec la dimension d'« efficacité » en filigrane en même temps que de développer des dispositifs pédagogiques ouverts à une forme d'incertitude. La « culture enseignante » n'a pas pour habitude la prise de risques. Se dissocier de l'établissement pour développer un dispositif pédagogique indépendant peut s'avérer extrêmement compliqué. De l'innovation, certes, mais à petites doses....



### Légende

Il faut considérer ce qui est dans le cercle comme l'UE toute entière et comprendre qu'il s'agit de 120 périodes (point a). Le premier tiers, plus transmissif, représente 40 périodes. Le reste de l'UE est consacré aux présentations

orales faites par les étudiants et à la préparation à la séquence « reportages ». La flèche (point b) représente l'action « reportages » subdivisée en 3 moments distincts : avant, pendant et après le tournage.

### **Pistes d'amélioration et regard critique**

Ce possible va-et-vient entre théorie et pratique est riche d'enseignements. Nous devons nous interroger sur les effets réels d'une telle pédagogie. Il est évident qu'on y retrouve des éléments importants comme une meilleure structuration, un effet catalyseur et des apprentissages qui prennent du sens dans la réalisation de tâches authentiques.

Comme le souligne Rolland Viau (2009, p.183) : « *Implanter une innovation pédagogique dans une classe exige de la part des concepteurs qu'ils investissent du temps, de l'énergie et parfois même de l'argent. Il est donc légitime et souhaitable de mettre en place des dispositifs d'évaluation permettant de juger de l'impact d'une innovation pédagogique sur le principal intéressé : l'étudiant. [...]* ». De nos jours, un établissement d'enseignement supérieur peut difficilement limiter son rôle à celui d'aider l'étudiant à devenir un professionnel compétent ; il a davantage à l'aider à devenir un étudiant compétent à apprendre. La transformation rapide des connaissances dans toutes les sphères de l'activité humaine implique qu'un étudiant est un apprenant pour la vie. C'est la raison pour laquelle nous développons un axe « autoévaluation » qui englobe une critique du dispositif par les étudiants et une partie du vécu de l'action. D'après la théorie de Kolb (contextualisation, dé-contextualisation, re-contextualisation), l'apprentissage ne se produit pas exclusivement en contexte formel. Une stratégie d'enseignement est adaptée si elle induit chez l'étudiant un sentiment de réussite, de progrès personnel, d'autonomie et de responsabilité. On ne demande guère aux enseignants qui ne placent pas les étudiants au centre de leur dispositif d'effectuer des évaluations continues. Alors pourquoi ne pourrions-nous pas englober les effets de notre dispositif innovant dans une perspective plus large, éducative, qui ne parcellise pas notre perception ? Nous constatons que les étudiants qui participent à ce type de projet font preuve d'une capacité plus importante de questionnement, de réflexivité sur leur pratique que les autres.

Reste la difficulté de partager une telle expérience avec les collègues. Pour ce faire, il faudrait vivre dans un environnement de type « organisation apprenante », disposer d'un lieu de réflexion, de partage et de critique constructive. Quand M. Bonami (1999) illustre cet état de fait, il le narre de cette manière : « *que ceux qui veulent jouer à innover le fassent si cela les amuse, mais qu'ils fichent la paix aux autres* ». On peut ajouter que le fonctionnement organisationnel de l'Institution en général ne favorise pas les échanges entre collègues et le travail en interdisciplinarité. Un vieux débat...

On ne peut éluder l'aspect financier d'un tel dispositif. M. Bonami (1999) le qualifie de « *particulièrement coûteux car il réunit souvent et longuement des spécialistes qui ont besoin de temps* ». Certes, il génère des dépenses mais il permet aussi à des acteurs du monde non marchand d'obtenir des contrats. L'occasion est offerte aux étudiants de travailler en collaboration avec des professionnels, gage d'une certaine valeur ajoutée. Il est certain qu'on ne peut ignorer ce paramètre financier mais l'opportunité est offerte de se questionner sur la place de l'innovation dans nos structures éducatives.

### **Conclusion intermédiaire**

Dans la formation des enseignants, les questions pédagogiques restent antécédentes et déterminantes par rapport aux questions technologiques.

C'est un élément qu'il ne faut pas perdre de vue. Dans la formation, ce genre de dispositif est un complément à l'unité de formation générale. Malgré l'engouement généré par ce dernier, il ne faut pas oublier que nous sommes face à des étudiants généralement « formatés », « algorithmés » par un système éducatif qui ne leur permet pas de sortir des « chemins de la pensée ». Cette volonté affichée d'insérer un enseignement contextualisé dans un parcours de formation est encore l'exception. Il faut accepter que la percolation soit lente et semée d'impondérables. Nous pensons que nous avons le devoir d'éveiller notre public en jouant un rôle différent de celui des maîtres traditionnels : nous sommes les accompagnateurs de leur cheminement et les TICE (au sens large) sont une occasion d'aller vers les étudiants et de les faire réfléchir à de nouvelles pratiques, par l'intermédiaire d'outils contemporains.

Nous sommes persuadés qu'il n'existe pas une « bonne façon d'apprendre et de faire apprendre ». Nous abordons tous les apprentissages de manière différente et toute tentative de normalisation ou de prescription d'un style serait nuisible à l'épanouissement de notre public.

## CONCLUSION GENERALE

Nous avons multiplié les points de vue sur l'introduction de nouveaux médias, et en particulier la vidéo, dans la sphère de la Formation dans le contexte général de la gouvernance.

En dépassant le clivage traditionnel entre objet et sujet, de nouvelles perspectives se sont profilées, notamment une amplification lexicale du terme « vie ».

La « vie des objets » nous a conduit à nous interroger sur la notion de flux et de « monde fluant ».

Nous avons évoqué la gouvernance portée par les décrets européens (Maastricht 1992, Lisbonne 2010) au travers des outils numériques afin d'y déceler l'influence du collectif sur l'action individuelle.

Force est de constater que l'individu est sommé de construire lui-même et d'entretenir en permanence ses capacités, compétences, en adéquation avec l'efficacité, voire l'efficience dans un climat de compétition propre à la sphère économique. Se pose alors la difficulté, dans un tel contexte, de voir émerger « des intelligences divergentes », terreau de créativité.

Par le biais de la vidéo, on pourrait réintroduire auprès des étudiants mais aussi des formateurs :

- Une réflexivité souvent évacuée au profit d'une performance économique,
- Une forme de résistance qui se mettrait en scène par rapport à la pensée unique,
- Une réappropriation symbolique de l'outil technique.

La vidéopédagogie évoquée dans le cadre de cet article n'est sans doute qu'une des facettes possibles d'un cheminement vers une nouvelle gouvernance en réseau des connaissances, toutefois à l'issue de ce colloque, qui nous ramène au berceau de notre culture occidentale, il nous semble que la phrase de Platon : *“La réalité est à la fois multiple et une, et dans sa division elle est toujours rassemblée”* garde toute son actualité et sa pertinence pour comprendre la complexité inhérente à la notion de gouvernance.

## Bibliographie

- Bachelard, G., 1938, La formation de l'esprit scientifique, Paris, Vrin, 1993.
- Bloch & von wartburg, 1975, Dictionnaire étymologique de la langue française. Paris, PUF.
- Bonami, M., 1999, Les politiques scolaires peuvent-elles modifier les pratiques pédagogiques ? Une perspective d'analyse organisationnelle. Santiago du Chili (colloque).
- Bonnot, T., 2002, La vie des objets. Lyon, Sciences sociales. pp 1413-1424.
- Choquet, I., Fenniche, R., 2016, « Réflexivité, incertitude et subjectivités : quelle démarche managériale dans un environnement complexe ? », communication qui sera présentée au colloque de l'IPM sur la Fabrique du manager réflexif, Edhec – Lille, novembre 2016.
- Dagognet, F., 1989, Eloge de l'objet. Paris, Vrin.
- Darmesteter, A., 1887, La Vie des mots. Paris, librairie Delagrave.
- Denef, J.F et ali., 2015, Introduction à la gouvernance des universités : Guide de gouvernance et d'évaluation à l'usage des recteurs et présidents d'universités ou d'institutions d'enseignement supérieur, Archives contemporaines, 341 pages.
- Ellul, J., 1988, Le bluff technologique. Millau, Fayard.
- Erner, G., 2007 Comment se crée une mode ? Auxerre, Sciences Humaines.
- Gavard-perret, M.L., & al., 2012, Méthodologie de la recherche, Pearson France.
- Jullien, F., 2010, Les transformations silencieuses, Biblio essais, le livre de poche.
- Le breton, Ph., 2000, Le culte d'Internet. Une menace pour le lien social ? Paris, Editions La Découverte.
- Le ROBERT, 1998, Dictionnaire historique de la langue française.
- Mesure, S. & Savidan, P., 2006, Le dictionnaire des Sciences Humaines. Paris, PUF.

Peraya, D. & Campion, B., 2008, Introduction d'un changement d'environnement virtuel de travail dans un cours de second cycle : contribution à l'étude des dispositifs hybrides. RITPU

Prevert, J., 1949, Paroles. Gallimard.

Simondon, G., 2001, Du mode d'existence des objets techniques. Paris, Aubier.

Smati, R., 2011, Eloge de la vitesse. Paris, Ed. d'Organisation.

Viau, R. in Bédard D & Bécharde J-P., 2009, Innover dans l'enseignement supérieur. PUF, Paris.

Vial, S., 2015, L'être et l'écran. Paris, PUF.

## Sitographie

Alava, S 2015. En ligne, <http://www.erudit.org/revue/ncre/2015/v18/n2/1036036ar.html>, consulté le 28/08/2016

de Rosnay, J., Papillon, F., 2010, et l'homme créa la vie, Les liens qui libèrent, Livre en ligne : [http://www.agoravox.fr/et-l-homme-crea-la-vie/Et-l-Homme-crea-la-vie\\_Joel-de-Rosnay.pdf](http://www.agoravox.fr/et-l-homme-crea-la-vie/Et-l-Homme-crea-la-vie_Joel-de-Rosnay.pdf), consulté le 20/08/2016

Freinet, C., 1964. En ligne, Essai de psychologie appliquée à l'Education, Ed. de l'E.M.F. : [https://www.meirieu.com/PATRIMOINE/les\\_invariants\\_pedagogiques\\_freinet.pdf](https://www.meirieu.com/PATRIMOINE/les_invariants_pedagogiques_freinet.pdf), consulté le 15/08/2016

Grosjean, S. 2016. En ligne, <http://www.revue-cossi.info/>, consulté le 23 juin 2016.

Guillaumot, 2016, <http://earlyvideo.hypotheses.org/884#more-884>, consulté le 22/08/2016.

Pelletier, G. 2009, En ligne : « Introduction », in Guy Pelletier, La gouvernance en éducation, De Boeck Supérieur « Perspectives en éducation et formation », 2009 (), p. 7-9. DOI 10.3917/dbu.pelle.2009.01.0007, consulté le 3/09/2016

Peraya, D. (s.d .). En ligne <http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/riat140/ressources/unil.pdf>, consulté le 23 juin 2016, p 3.

Peraya, D. (s.d .). En ligne <http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/riat140/ressources/unil.pdf>, consulté le 23 juin 2016, p 5.

Tardif, J 2014. L'approche par compétences, un changement de paradigme. En ligne, <https://www.youtube.com/watch?v=PR6N6-dJvzU>, consulté le 28/08/2016.

## PPGTEG Graduate Program: Technical, Scientific and Intellectual Production

### Marizete SANTOS

Graduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master) / PPGTEG  
Federal Rural University of Pernambuco, (UFRPE), Brasil  
marizeteufrpe2@gmail.com

### Rodrigo DE SOUZA

Graduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master) / PPGTEG  
Federal Rural University of Pernambuco, (UFRPE), Brasil  
rodrigo.npmsouza@ufrpe.br

### Márcia LUIZ

Graduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master) / PPGTEG  
Federal Rural University of Pernambuco, (UFRPE), Brasil  
marcialuiz6@gmail.com

### Juliana DINIZ

Graduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master) / PPGTEG  
Federal Rural University of Pernambuco, (UFRPE), Brasil  
julianabdiniz@gmail.com

### Francisco SANTOS

Graduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master) / PPGTEG  
Federal Rural University of Pernambuco, (UFRPE), Brasil  
chico.ead.ufrpe@gmail.com

### Janete MOURA

Graduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master) / PPGTEG  
Federal Rural University of Pernambuco, (UFRPE), Brasil  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí  
jmarcia@ifpi.edu.br

### Abstract

The aim of this paper is to present the Graduate Program in Technology and Management in Distance Education (PPGTEG) of the Federal Rural University of Pernambuco, with the first results obtained with the class that entered in 2011, 2012 and 2013. In relation to class in 2014 we present the titles of the dissertations related to the description of its products. We also made an investigation regarding course completion time. In this sense, the data related to the completion time, dissertations and developed products were analyzed. The results show that the master's completion time is related to the methodology and the research conducted have a direct relationship with the function occupied by the employee in the company they work in.

Keywords: Professional Master's, Distance Education, Brazil.

### Résumé

Ce papier présente le programme de master professionnel « technologie et management pour l'enseignement à distance » de l'Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brésil. Les produits et



les dissertations développés dans les recherches initiées entre 2011 et 2013 sont présentées, et leurs durées sont analysées. Un rapport entre la durée de la recherche et la position professionnelle du candidat est établi.

Mots-clés : master professionnel, enseignement à distance, Brésil.

## Introduction

The Graduate Program in Technology and Management in Distance Education (PPGTEG, Recife -- Brazil), professional master, came in order to meet the demand for qualified professionals acting in distance learning environments, as the Distance Education has exercised central role in the expansion of education at different levels of education. This program, up to date, is the only one in the country that deals specifically with the formation of professionals to work in the market with the theory and practice of distance education.

As recommended by the Regulatory Ordinance No. 17/2009, which provides the technical, operational flexibility and organic nature of professional master in the context of Higher Education Personnel Improvement Coordination Foundation - CAPES, the professional master's degree should emphasize:

The principles of applicable technical and scientific knowledge, aiming the training of personnel for the exposure of students to use the processes applied knowledge and the pursuit of innovation, aimed at enhancement of professional experience. (Single Paragraph, Article 5)

In this sense, the professional master enables a close relationship between the professional field of the student and the research carried out in universities, promoting the development of inseparable scientific knowledge of the demands, spontaneous or induced, as pointed out by Quelhas, Faria Filho and France (2005, p . 98).

The professional master is closer opportunity between the work conducted by the university, the demands - spontaneous or induced by the existing university in the social and professional field, demands for technological solutions, social and overall structuring of knowledge in professional activities. It features a dedicated dimension to horizontal and vertical integration of knowledge and so vital to the current needs of Brazil. (QUELHAS; DO SON, FRANCE, 2005, p 98.).

Having as one of its premises to search for solutions that meet the practical problems, the professional master has the potential, therefore, that the scientific knowledge and the productive sectors of society to interconnect more quickly, reducing the distance between the two universes (Barata, 2006). In this context, it is understood that the entry of professionals in professional master's degrees can have a direct bounce in the market as knowledge is developed will impact on the development of academic work and products on the market.

So, in this article, we present an overview of the Master's Program in Technology and Management in Distance Education, as well as some results achieved to date, focusing the analysis on dissertations, completion time and products made arising from the research on it. It is also shown a view of the case of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí. In this context, it is understood that the entry of professionals in professional master's degrees can have a direct bounce in the market as the knowledge developed will impact on the development of academic work and products on the market.

## Graduate Program: Professional Master in Technology and Management in Distance Education

The Graduate Program in Technology and Management in Distance Education was established by Decision No 27/2009 of the Chamber of Research and Graduate Studies, on 12/03/2009, and the CEPS Resolution 108/2009, 18 March 2009 in UFRPE.

In the 121st meeting of the Scientific Technical Council (CTC) of 29 September and 1 October 2010

it was accredited by CAPES. With the MEC Ordinance 1325 of 21/09/2011, 22/09/2011 DOU, sec. 1, p.634 and CNE / CES 162/2011, 01/06/2011 was approved by the CNE.

A strong point of the Master is its interaction with the master and program products are directly related to the production, evaluation and business growth through technology transfer and new processes that may lead companies to a competitive advantage to the country.

The Professional Master in Technology and Management in Distance Education, initially defined as a general purpose train skilled professionals to develop materials, mainly content and tools for distance education, as well as plan and manage courses in that mode. To meet this objective the course has two lines of research: Technological Tools for Distance Education and Management and Content Production for Distance Education.

Line of Research Technology Tools for Distance Education has as axes of interest the development of technological tools for distance education, as well as construction products and technological innovations to the process of teaching distance learning. Line of Research Management and Content Production for Distance Education comes to issues related to planning and implementation of courses in the distance and the production of content for distance education.

These two lines of research are closely related in order to enhance the teaching and learning in the distance. In this sense the course methodology is designed to meet the demands of research, teaching and extension in the distance.

### **Methodological proposal**

The methodology of the course is based on the direct relationship between theory and practice. The student has the opportunity to experience, through the actions proposed in the subjects, the problems that exist in the distance, focusing on your research project. In this sense, teachers are encouraged to carry out activities, including evaluative ones, and the student's subject matter is main reference. Students are provided with printed teaching materials, multimedia and / or audiovisual ones with the purpose to expand the learning possibilities of development, and make them realize the methodological basis of the Distance Education.

The teaching-learning strategies aimed at greater integration of technology and management in distance education. Several strategies are used as classes and lectures, group and individual activities (with guidance) and experience with research groups, in addition to meetings with various experts in the country and abroad; development workshops in Technology and Management; participation in events, creation, monitoring and reporting; use management strategies and integration of technologies in the server working environments; technical stages of professional and teaching experience, among others.

The program is offered by attendance and all the activities by distance serve as a laboratory for students. Whereas the main objective, at this moment, is to meet the demand for training qualified personnel to work with distance education, it is necessary that the program develop diverse classroom activities and integrated semi-face the demands of undergraduate and post- graduation courses that are offered in the distance by UFRPE.

It is important to mention the contribution of teachers, researchers and postgraduate students of the program in organizing various educational materials, which is configured as an innovative and promising initiative in terms of topicality in the setting of technical and scientific production.

### **Master's dissertation**

The student must present to the end of the course, a dissertation and a product to be applied at work. The first three classes, in 2011, 2012 and 2013 defended 33 dissertations in various application areas. In Chart 1, we can see that the vast majority of dissertations had the field of education as a major application, corresponding to 51.4%; with 24.2% for higher education and basic education, and 3%

respectively for vocational education.

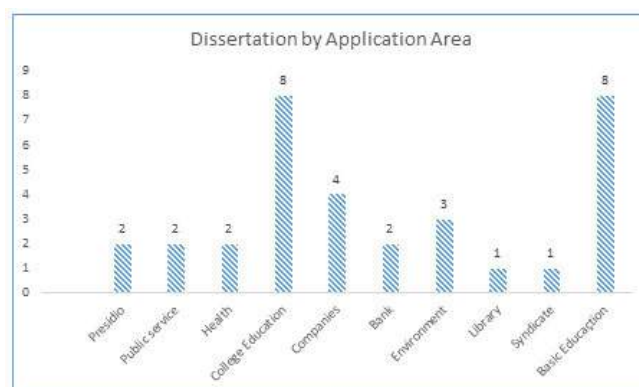


Figure 1. Application area of 33 Master's dissertations of classes 1, 2 and 3.

The types of products arising from the dissertations are software, website production, books, extension courses, project workshops and continued training courses.

### Assessment of Learning

In program evaluation the technical and scientific production and intellectual productions is very important. The student must present in the end of the course a dissertation and a product to be applied to the company where they work. Article 7 of Regulatory Ordinance No. 17/2009 regulates the format of the course conclusion work of students and Articles 8 and 9 of this Ordinance with the examination of Master Professional in the country.

In the first two classes of the subjects evaluation system we had a more traditional model that consisted mainly of written evidence, not showing a big difference in the productions.

In Figure 2 it is possible to observe the time the students entering in 2011 led to complete the Masters Course. Regarding this time to completion and defense of the dissertation we can see that 28.57% of the students were able to finish on time next 24 months. It is also observed that 28.57% of students took 25 months and 30 months respectively to complete the course.

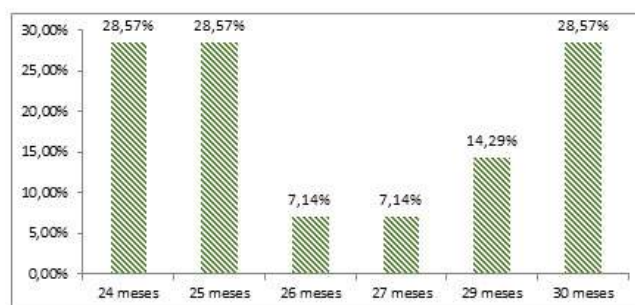


Figure 2. Time students took to complete the course (class 1 - entry in 2011).

In Figure 3 below, we can see that there was an improvement on the student completion time with the data from the previous class. It is observed here that 7.14% of the students, who entered the program in 2012, completed the course one month before the time provided by CAPES and 57.14% of the students completed the course on time.

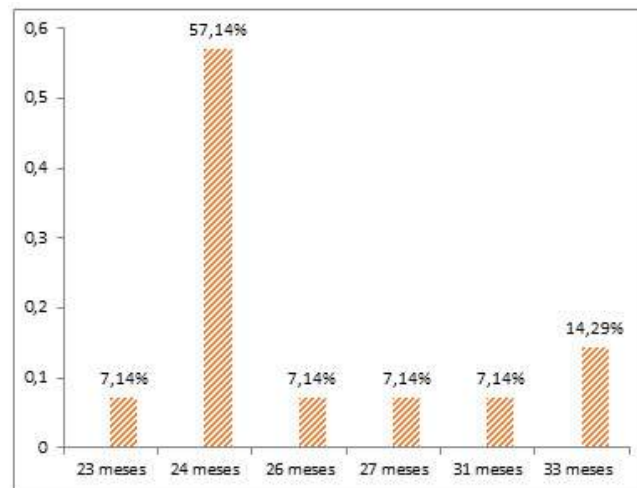


Figure 3. Time students took to complete the course (class 2 - entry in 2012).

In Figure 4 below, it is observed that 60% of students completed the course in time of 24 months required by CAPES; 20% of students took 26 months and 20% took 29 months.

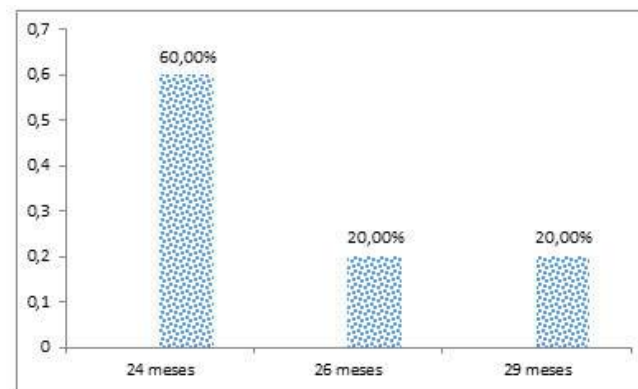


Figure 4. Time students took to complete the course (class 2 - entry in 2013)

Students in the class with entry in 2014 are already in process of defense.

In the following three section we present the titles of the dissertations, proposal for their products, class 4, with entry in 2014. This class had a unique selection for students of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí.

### Case of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí (IFPI)

All these dissertations are about solving a problem in the IFPI. These problems may have a specific resolution or may present a resolution that serves the whole Institute, as the example of the dissertation EDUCATION EFFECTIVENESS OF DISTANCE IN Egress VISION: an analysis of employability.

| Temporary title of the dissertation  | Probable Product of the dissertation  |
|--|---|
| Digital Repository in Distance Education IFPI: Learning Objects Sharing  | Learning Object Repository  |
| Risk of circumvention in distance education: an analysis of data mining  | Data mining process adapted to the problem of the risk of circumvention in distance learning and application to IFPI data                               |
| Model of integration between Virtual Learning Environments and Academic Management System based on Service Oriented Architecture and Cloud Computing                                   | Middleware that provides management resources to integrate systems  |
| Teaching the Look: The Photography as a teaching method in Visual Distance Education   | Book  |
| Accessibility for people with visual impairment in distance learning: Guidelines for creating educational materials in virtual learning environments                                   | Guide (available) for creating accessible educational resources for distance learning courses   |
| Pedagogical practice in distance education: training, knowledge and professional development of tutors in debate   | A virtual room for teachers   |
| Evasion in distance learning courses   | Report proposing instruments to prevent evasion   |
| Use of Digital Educational materials in ODL  | Proposal for teacher training   |
| MODPLAN: Open Educational Resource (OER) to support the teaching and learning process of modeling discipline of Industrial Sewing  | Open educational resource for teaching modeling   |
| Learning Assessment Forum: building educational sensibilities  | Didactic and pedagogical guide  |
| Didactic and pedagogical contributions in the production of video classes: a look at the dynamics of the teaching process  | Site or APP routing and guidance inserts of didactic and pedagogical contributions  |
| Mobile application for financial mathematics teaching  | Mobile application of financial mathematics to solve problems associated with a course in distance education mode                                       |
| Environmental perception and interdisciplinarity in Technical ongoing legal services to distance learning (ODL) of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí | Digital booklet on environmental education  |
| Printed educational materials for distance education: the reception of students at the technical level in Administration   | In discussion with the supervisor.  |
| The effectiveness of distance education in the former student's view: an analysis of employability   | Graduates tracking system - SAE   |
| Contributions of Digital Libraries for students of literacy practices in the context of Distance Education   | In discussion with the supervisor.  |
| The use of knowledge management as Technical Courses Management Tool Distance: Case of IFPI  | Coordinator's training guide  |
| Application development for mobile in teaching Statistics  | Mobile application for android platform able to solve didactic and interactive basic problems of central tendency, one of the basic statistical issues. |
| Digital marketing and web social networks: A case study in the training of Economic Solidarity entrepreneurs in Piauí  | Course in digital marketing and use of social networks  |
| MEIO: A social network modified for Environmental Education  | A social network with gamification elements incorporated to support environmental education   |
| Pedagogical mediation in the Perspective of Social Constructivist for Distance Mentoring : The Forum as locus for approach and interaction space                                       | Guide for the elaboration of new educational sensitivities to be applied to the virtual learning environment (VLE)                                      |
| Pedagogical mediation in distance education courses: Tutors and students Design  | Propose training course for ODL teachers at IFPI  |
| Authentication and authenticity of student activities in e-learning environments: Software Prototype for Biometrics and facial Registration  | Facial recognition software, built-in virtual learning environments   |
| Online activities in Distance Education: the existing software analysis to development of Macaxeiras Tool  | Online activities creation tool   |

|   |   |
|---|---|
| School of algorithms: Tool to Aid Programming Education in ODL<br>Federal Institute of Piauí - IFPI | School of algorithms Site   |
| Quality Benchmarks in Management Technical courses Distance<br>Education: IFPI Case                 | Training in Distance Education Management in<br>IFPI for active servers and employees in education<br>management in distance learning at IFPI |

Figure 5. List of dissertations with their associated products

### **Example of applied research with applicability across the IFPI - THE EFFECTIVENESS OF DISTANCE EDUCATION IN Egress VISION: an analysis of employability**

In efforts to reduce the educational deficits, public policies of educational expansion also cover vocational and technological education. Here the interest means local need with a view to meet "thousands of people scattered all states of Brazil qualification required by industrial, agricultural and service." The service to this market demand is the responsibility of the Federal Network of Vocational and Technological Education (RFEPT), which is composed of several institutions, including the Federal Institutes of Education, Science and Technology (IFs). The IFs are higher, basic and vocational education institutions which mission is to "promote the dissemination of technological and scientific knowledge through vocational education provision providing sustainable conditions for productive, social and cultural activities of the regions in which they operate, associated with social inclusion and environmental preservation (Janete, 2016) with applicability throughout IF from Piauí.

This scenario is part of a research dissertation entitled THE EFFECTIVENESS OF DISTANCE EDUCATION IN Egress VISION: an analysis of employability. This thesis investigates the factors of the effectiveness of mid-level technical courses offered in the distance by the IFPI (Piauí), from the employability of graduates in the labor market. According to Janete (2016),

"Vocational education is truly effective strategy for those who need skills and skills conducive to integration in the labor market, and distance learning is as viable and favorable alternative to qualification on a large scale, the most varied audiences in all regions of the country. Instructor-led courses or by distance, professional education requires quality education which, as we know, is subject to several factors, such as physical infrastructure, faculty, curriculum and graduates. One way to measure this last factor is the assessment of real professional insertion of the same in the labor market. " (Janete, 2016)

In the dissertation the researcher emerges in the universe of effectiveness in the conceptual level and states that:

"The effectiveness of the courses in this study, is conceived as the absorption capacity of graduates by the labor market in the areas for which they are qualified, based on efficient (held on time and in ideal conditions) and effective (achieving the goals, skills and abilities required for egress profile) training, which results in effective integration / professional performance of these subjects, thus meeting the specific social demands. "

The survey assesses the results obtained in the mid-level distance learning courses offered by the Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí (IFPI) in the size of the officially graduate student.

Therefore, the research shows the importance of monitoring of graduates in planning and institutional evaluation, contributing in the communication process between the former students, the IFPI as a training institution and the labor market.

The product of this work is an Egress Monitoring System (SAE) that aims to track former students of the Federal Institute of Education and Technology of Piauí, establishing communication between the institution itself, the egress and the labor market.

## Results and discussion

The Professional Master in Technology and Management in Distance Education is a new program and is still expanding its actions, however, it is already showing promising results. The first group began its operation in the first half of 2011 and defended their dissertations in 2013 with a 93.3% utilization rate; his second class also had a 93.3% rate and a third group a 100% success. Regarding the area of operation of the investigations, it is observed in Figure 1 that the interest in education is triggered in relation to other areas with a percentage of 51.4% in research themes. The areas of research around 6.1% includes public service in general, health, prison, market, bank and environment. Other areas such as private companies (market), library and union contributes a percentage of 3%.

A very important point in post-graduate studies programs is related to the completion of the course of time, which is estimated at 24 months, at most, by CAPES. It guides the programs for students to finish in less time than 24 months and not longer than 24 months. With a good justification CAPES accepts up to the limit of 30 months, but does not recommended such a procedure. Another point also of great importance are the publications of professors and students. In this respect the program has sought to meet these two requirements by changing the evaluation methodology over the last five years of operation.

Assessing the completion time of three classes, we can see in the graphs 2, 3 and 4 that the performance over the course completion time left much to be desired in the first class. There was no dissertation defense before 24 months and within dissertation defense ratio was 28.57%. This same rate was found for the defense with 25 and 30 months respectively. The percentage of 57.14% of graduating students up to 24 months shows us be a better result than found in group 2. In Figure 4 we observe that 60% of students completed their courses up to 24 months. Thus it is observed that each offer the percentages of graduating students has increased.

Whereas the objective of the professional master is to make an intervention in the company, we can see in Figure x all research projects presented, as well as the associated product are directly related to a problem with the IFPI. We also show an example of the dissertation EDUCATION EFFECTIVENESS IN DISTANCE Egress VISION: an analysis of employability has a product for immediate and general application in the IFPI. It is understandable, therefore, that the knowledge provided by the research in PPGETG can promote the necessary link between the university and society. In the context of education, it enables research comply with the immediate demands of the educational system.

## Bibliographic references

- BRASIL. Conselho Federal de Educação. Parecer nº 977/65. Definição dos cursos de pós-graduação. Brasília, DF, 1965.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Plano Nacional de Pósgraduaçãoono Brasil. Brasília, DF, 1975.
- BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Reformulação do Sistema de Avaliação da Pós-graduação: o modelo a ser implantado na avaliação de 1998 (documento em discussão). Brasília, DF: CAPES, 1996.
- BRASIL. Portaria Normativa Portaria Normativa Nº 17, de 28 de dezembro de 2009.
- Fisher, Tânia. Proposições sobre Educação Profissional em nível de Pós-Graduação para o PNPG 2011-2020. Brasília, DF: CAPES 2010.
- Maciel, Rosali. Mestrado Profissional: Desenvolvimento Pessoal e Profissional. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa/MCTI), RBPG, Brasília, v. 9, n. 17, p. 461 - 487, julho de 2012.
- Moura, Janete. A EFETIVIDADE DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA VISÃO DO EGRESSO: uma análise sobre a empregabilidade. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2016.
- Plano Nacional de Pós-Graduação – PNPG 2011 – 2020. Coordenação Pessoa de Nível Superior. Brasília, DF: CAPES 2010.

2B  
session



## Contribution à l'aide à la décision en situations d'urgence humanitaire par analyse des retours d'expérience.

**Cécile L'HERITIER, Gilles DUSSERRE, Sébastien HARISPE, Abdelhak IMOUSSATEN**

Centre de Recherche LGI2P/Ecole des mines d'Alès, Site EERIE,  
Parc scientifique G. Besse, 30035 Nîmes cedex 1, France

### Contexte et enjeux

Les organisations humanitaires ont pour vocation de porter une assistance médicale, matérielle ou logistique à des populations en difficultés dont la vie ou la santé peut être menacée. Elles interviennent principalement en cas de catastrophes d'origine naturelle ou liées aux activités humaines – respectivement : séismes, typhons et conflits armés, épidémies, etc. Les actions menées par ces organisations se traduisent notamment par la mise en place de secours matériels, nutritionnels et sanitaires qui, déployés en urgence permettront d'améliorer les conditions de vie de personnes affectées par la catastrophe; et ainsi réduire l'impact de cette dernière.

Pour chaque situation d'urgence, la mise en place d'une réponse et la gestion des ressources humaines, matérielles ou logistiques reposent avant tout sur de nombreux processus de décisions dont l'action découle. Les organisations disposent, en règle générale, d'un large éventail de compétences, et de capacités matérielles et humaines. Elles doivent inévitablement se questionner sur les activités à déployer et les moyens à mettre en place, en amont et sur le terrain. Ces choix, le plus souvent basés sur l'expertise et le savoir de quelques experts doivent être rapides et pertinents. La prise de décision, ici sujette à différentes contraintes émotionnelles et temporelles, est une des composantes de la gestion d'urgence humanitaire; elle est au cœur de leur métier et c'est à elle que ce projet s'intéresse.

Le savoir des experts référents, construit notamment par l'expérience est cependant très souvent non diffusé et non formalisé. Les organisations détiennent donc un considérable patrimoine immatériel. Cette richesse est constituée des savoir-faire et compétences acquis sur le terrain par l'expérience et au fil des missions. La connaissance disponible au sein d'une organisation est ainsi l'un de ses principaux capitaux ; sa capitalisation et sa transmission représentent donc des pratiques clés. Cependant, dans ce secteur, le manque de formalisation du processus de Retour d'Expérience et de ses résultats ainsi que son caractère chronophage ne permettent pas d'exploiter pleinement et efficacement ce capital immatériel – le caractère non formalisé des connaissances associées contraint aussi très largement la mise en œuvre de toute forme d'exploitation automatisée d'un tel capital.

Par ailleurs, il est important de rappeler que le monde des ONG<sup>1</sup> humanitaires est en constante évolution. Les organisations sont de plus en plus nombreuses, et pour les plus importantes, emploient quelques centaines de salariés et bénévoles et gèrent des budgets conséquents. La Croix-Rouge ou Médecins Sans Frontières en sont de parfaits exemples. Ces organisations s'apparentent à de véritables entreprises et sont contraintes de répondre à des normes et réglementations de plus en plus nombreuses et lourdes. Ces mutations imposent d'adapter leurs modes de fonctionnement. En outre, leurs pratiques sont de plus en plus surveillées, médiatisées et analysées ; les organisations doivent être en mesure de justifier leurs actions auprès des bailleurs de fonds, laissant de moins en moins de place aux décisions instinctives. Une manière d'y répondre passe, par exemple, par l'amélioration des processus de prise de décision en s'appuyant sur les expériences passées.

Par conséquent, dans le contexte d'une organisation humanitaire, possédant une grande richesse immatérielle, le Retour d'Expérience et à plus grande échelle, la Gestion des Connaissances répondent à des enjeux à la fois opérationnels – recherche de performance et d'efficacité – et stratégiques –

1. Organisation Non Gouvernementale

justification et remise en cause, regard critique sur ses actions.

Notre proposition de travail est donc centrée sur la problématique de gestion des connaissances et des savoirs au sein d'une organisation intervenant en situation d'urgence humanitaire. Plus précisément, l'objectif de ce travail est de développer une méthodologie s'appuyant sur la démarche du Retour d'Expérience. Elle doit permettre l'automatisation de la capitalisation et de l'analyse des informations issues du terrain afin d'en faire des éléments de connaissances exploitables et réutilisables dans la gestion de nouvelles situations d'urgence humanitaire, et plus spécifiquement dans les processus de décision.

De nombreuses méthodes servant à la capitalisation des savoirs et expériences ont été développées pour l'industrie et le domaine de l'ingénierie de l'urgence. L'enjeu principal de ce projet est d'appliquer et d'adapter ces méthodes à une organisation humanitaire qui a la particularité d'intervenir sur une grande variété de situations. Ces organisations font face à des situations hétérogènes impliquant des phénomènes singuliers et spécifiques<sup>1</sup>. Les contextes d'intervention peuvent être fortement instables, ce qui engendre la fluctuation des valeurs des indicateurs de prise de décision et ce au cours du processus – prise en compte, par exemple d'éléments sociaux-politiques variables. Ceci nous amène à situer nos travaux dans un cadre d'aide à la décision où les points de vue sont multiples et l'environnement est incertain.

Ce travail se situe par conséquent au carrefour de trois thématiques : la gestion des connaissances – dont le Retour d'Expérience est un des domaines –, l'aide à la décision et l'ingénierie de l'urgence. Ce dernier domaine traite de « la gestion d'un processus ou d'une action dont la conduite est entravée du fait des conditions d'urgence – état d'incertitude prononcé, manque crucial de ressources, incluant les connaissances et savoir-faire, dont les besoins croissent avec l'hostilité de l'environnement » (Guarnieri F., 2014). Ces trois thématiques comportent donc des éléments de réponse en vue de la mise en place d'une démarche générale de Retour d'Expérience appliquée à des situations d'urgence humanitaires.

Cet article propose d'introduire, dans un premier temps, les approches utilisées dans différentes communautés et d'apprécier leurs limites et leurs possibilités d'application au contexte des organisations humanitaires. Dans un deuxième temps, nous évoquerons les pistes de réflexion et la démarche qui pourraient être envisagées afin de répondre à l'objectif précité.

## **Retour d'Expérience et outils de gestion des connaissances**

### **Origines et méthodes du Retour d'Expérience**

La mise en place d'une démarche de Retour d'Expérience présente – aussi bien pour une entreprise qu'une organisation – de nombreux intérêts. Nous en donnons ici quelques exemples :

- Identifier, communiquer et diffuser les « bonnes pratiques » ayant fait leurs preuves sur le terrain et conformes aux règles et valeurs de l'organisation.
- Tirer des enseignements et formaliser les leçons de l'expérience pour dégager des axes d'amélioration et ne pas reproduire les erreurs.
- Eviter les déperditions de savoir-faire (turnover des équipes), en garder la mémoire et les valoriser.
- Assurer et garantir la qualité des projets et des actions.
- Garantir la cohérence des démarches de l'organisation.
- Faire face à une abondance d'informations, et à la multitude de sources et de supports.

1. e.g : apporter des secours aux victimes directes d'un conflit en Éthiopie par exemple et de rendre compte des violences de guerre dans l'espoir de contribuer à leur diminution ; répondre aux conséquences de problèmes de santé publique négligés : épidémies récurrentes au Nigéria, malnutrition en Inde, sida en Afrique du Sud, etc. (Magone C. et al., 2011).

- Prévenir et anticiper l'occurrence d'incidents, gérer les dysfonctionnements.
- Soutenir la démarche d'amélioration continue, et entretenir la compétitivité.

Le Retour d'Expérience, de manière informelle, a toujours existé. C'est une démarche instinctive et naturelle. Spontanément les hommes ont cherché à transmettre leurs expériences ou savoirs à leur descendance, et ce sous diverses formes « discours, enseignement, légendes » (Beler C., 2008). Le Retour d'Expérience, au sens de processus scientifique, existe depuis près de trente ans mais rencontre un vif intérêt dans les années 2000 avec la mise en place des normes – ISO9001-2000 – relatives au système de management de la qualité dont les exigences règlementaires concernent, pour partie, l'amélioration continue (A. Bertin, 2012).

Le Retour d'Expérience, en tant que processus, est donc né avec le développement de la technologie, des organisations et des connaissances scientifiques. Il a été appliqué en premier lieu aux systèmes techniques et a permis de nombreux progrès sur leur fiabilité, notamment dans l'aéronautique (Duarte-Colardelle C., 2006). Par la suite, le Retour d'Expérience s'est intéressé au facteur humain c'est-à-dire « aux comportements des personnes pour étudier et diminuer les erreurs humaines » comme le précise C. Duarte-Colardelle. Il s'est ensuite étendu à l'étude des comportements des organisations et ce depuis une dizaine d'années. Comme le souligne enfin l'auteure, l'emploi de la démarche de Retour d'Expérience est, quant à lui, encore plus récent pour l'analyse de situations de crise. Le Retour d'Expérience possède donc une antériorité dans le domaine technique, mais son champ d'application a évolué en intégrant au fur et à mesure des composantes humaines et organisationnelles.

Compte tenu de la grande diversité des secteurs où il est utilisé – industries : du nucléaire aux constructeurs automobiles, dans la gestion de crise, par l'armée, ou encore en gestion d'entreprise – plusieurs définitions du Retour d'Expérience sont fournies dans la littérature. La définition et l'approche choisies varient en fonction du domaine d'application et des objectifs. Plusieurs projets de recherche ont permis de formaliser ces approches en développant des méthodes de capitalisation ou de gestion des connaissances permettant d'instrumenter et de mener le Retour d'Expérience.

Le secteur industriel des activités à risque est un domaine particulièrement fertile pour le développement des méthodologies du Retour d'expérience. Il est centré sur les problématiques de fiabilité des systèmes et de la sûreté de fonctionnement, c'est-à-dire la prévention ou l'anticipation de défaillances. Il s'intéresse à des aspects techniques et généralement au traitement d'événements négatifs, liés au matériel, (Rakoto H., 2004). Dans ce domaine, la démarche de Retour d'Expérience peut être définie comme « une démarche organisée et systématique pour :

- analyser toutes les anomalies, tous les incidents et accidents constatés,
- en rechercher les causes et les enchaînements,
- en retirer les enseignements,
- définir les mesures correctives,
- assurer la diffusion de l'information » aux parties intéressées, (Vérot Y., 2001).

Dans ce domaine, le CEA<sup>2</sup> a travaillé sur le projet REX puis sur la méthode MKSM, Methodology for Knowledge System Management. Le projet Rex avait pour objectif de préserver l'expérience acquise par les acteurs sur le démarrage d'un réacteur afin de faire face à des départs en retraite ou aux changements d'activité des personnels (Beler C., 2008). Un système de fiches textuelles semi-structurées décrit un événement donné. Elles sont rédigées à partir d'interviews d'acteurs ayant assistés ou participé à l'événement. Un système informatique permet ensuite d'effectuer des recherches par mots-clés.

La seconde méthode, MKSM présentée dans (Ermine J. et al., 1996), a pour objectif d'obtenir une visibilité correcte sur les connaissances à gérer, de déterminer les projets possibles à mettre en place et les critères de décision pertinents. Cette méthode repose sur la description et la modélisation des connaissances suivant 5 modèles. Le premier est dit modèle de référence, le cycle de modélisation se

---

2. CEA : Commissariat à l'Energie Atomique

poursuit ensuite avec le modèle de domaine et le modèle d'activité qui apportent une modélisation du point de vue contextuel. MKSM s'attache ensuite à modéliser la connaissance du point de vue cognitif au travers du modèle de concept et du modèle de tâche. Ils sont généralement complétés par des fiches descriptives afin de faciliter leur compréhension; le résultat est un « livre de connaissances » explicitant un fragment de patrimoine, (Ermine J. et al. 1996). Cette méthode descendante de gestion des connaissances continue d'être enrichie, sa troisième génération est la méthode MASK.

Cette dernière méthode, MASK, vise à capitaliser le savoir d'experts, à structurer des corpus d'informations, à intégrer le savoir-faire dans des procédés industriels ou des processus d'entreprise, ou encore à la diffusion des connaissances (Aries S. et al., 2008). Le principe de cette méthode repose, comme MKSM, sur l'élaboration d'un ensemble de modèles – modèle de tâche, concept, phénomènes, etc. – formalisant la connaissance qui a été recueillie auprès des experts au travers, par exemple, d'interviews, (Aries S. et al., 2008).

Le groupement REXAO<sup>1</sup>, qui est un des acteurs de ce secteur, conduit ses recherches et études sur les thèmes du Retour d'Expérience et de l'apprentissage organisationnel de la gestion de risques. Il envisage la démarche du Retour d'Expérience comme un outil de management permettant d'identifier, par l'analyse de faits, les causes de dysfonctionnements ou d'incidents techniques afin d'en tirer des leçons. C'est un « processus opérationnel pour des événements "significatifs", qui ont une portée pédagogique » (Kervern G.Y. et Wybo J.L., 2010). La vision adoptée ici concerne la maîtrise des risques et la gestion des crises.

Le Retour d'Expérience trouve également des applications dans le secteur des entreprises, il répond à des enjeux économiques et de compétitivité. Le Retour d'expérience se place ici dans une démarche d'amélioration continue satisfaisant le triptyque coût, qualité, délais qui gouverne la gestion de projet en entreprise. Pour (Chebel-Morello B. et al., 2008), le Retour d'Expérience a pour objectif d'« améliorer la connaissance par une démarche terrain afin de mieux maîtriser, partager et améliorer les méthodes de travail qui auraient une incidence sur la rentabilité de l'entreprise, et l'amélioration de ses performances en cherchant de solutions à divers problèmes :

- Pallier un problème récurrent apparaissant dans une activité
- Comprendre les échecs respectifs de projets d'envergure
- Observer les données terrain pour la mise en place de modèle support à l'aide à la décision
- Expliciter et/ou formaliser le savoir-faire des détenteurs de connaissances.»

Le modèle MEREX (Mise en Règle de L'EXpérience) développé par J-C Corbel en 1997 pour l'industriel Renault propose cette approche orientée qualité et amélioration continue. Le Retour d'Expérience sur des événements positifs ou négatifs vise à extraire les meilleures solutions de conception. Ces solutions sont décrites et consignées sous forme de fiches textuelles ensuite validées suivant un principe de check-list ; – fiche produit/process, fiche validation, check-list processus, check-list résultats –, (Louis-sidney L., 2011). L. Louis-Sidney souligne qu'une organisation atteint rapidement un nombre important de fiches, par conséquent un outil de gestion informatique devient indispensable. Cependant la méthode ne propose pas de description d'un tel outil de gestion.

Le Retour d'Expérience a aussi fait l'objet de rédactions de normes à destination des entreprises. L'ouvrage « Retour et capitalisation d'expérience - Outils et démarches » publié par l'Afnor<sup>2</sup> formule des recommandations pour « apprendre à réutiliser l'expérience acquise au cours des activités antérieures dans le but d'améliorer les performances de processus industriels. » Ces recommandations s'appuient sur les méthodologies telles que REX, MEREX ou le Raisonnement à partir de Cas (RàPC).

D'autres techniques et outils issus du domaine de la Gestion des Connaissances sont également utilisés dans les entreprises pour répondre aux problématiques de gestion des savoirs auxquelles elles sont confrontées.

1. REXAO : Retour d'Expérience et Apprentissage Organisationnel, groupement d'études et de recherche.

2. Afnor : Association française de Normalisation.

Le modèle Commonkads, Common Knowledge Acquisition and Design Support, en est un exemple. Il propose un cadre de modélisation qui a pour but de supporter l'ingénierie des connaissances en fournissant des modèles de connaissances réutilisables. Il repose sur trois composantes : le modèle de connaissance du domaine, de la tâche et d'inférence, (Kingston J.K., 1998).

Enfin, un autre modèle intéressant au regard de notre problématique est le Raisonnement à Partir de Cas, RàPC ou CBR. Cette méthode permet de « s'affranchir de la difficulté d'explicitation de la connaissance et du savoir-faire de l'entreprise en modélisant sous forme de cas les expériences de résolution de problèmes des experts » (Chebel-Morello B. et al., 2008). Le RàPC est une méthode d'aide à la résolution de cas qui utilise l'expérience passée afin de résoudre une nouvelle situation. Pour A. Aamodt et E. Plaza, le RàPC se concentre sur l'indexation et la correspondance de cas (ou stratégies) issus d'un même domaine et se différencie ainsi du raisonnement par analogie utilisé pour la résolution de problèmes à partir de cas provenant de différents domaines (Aamodt A. et Plaza E., 1994). Les auteurs décrivent le RàPC comme un processus cyclique construit suivant quatre phases : recherche, réutilisation, révision, apprentissage. Du point de vue méthodologique, il procède par recherche de similarités entre le nouveau cas à résoudre et les cas passés stockés dans une base de cas. La ressemblance entre deux cas, sur laquelle repose le RàPC, est évaluée par des mesures de similarités (Beler C., 2008) dont les techniques ne seront pas détaillées ici – mais qui peuvent reposer sur l'analyse de données de nature très variées et notamment de données et de connaissances à caractère sémantique, – e.g ; textes, bases de connaissances formelles exprimées à l'aide de logiques descriptives<sup>3</sup> –, (Harispe S. et al., 2015).

Nous avons présenté précédemment quelques méthodes issues de projets menés sur la problématique du Retour d'Expérience. Dans ses travaux de thèse A. Bertin propose, elle, une démarche générale du retour d'expérience qui s'appuie sur une architecture en trois grandes phases, que nous détaillerons ultérieurement :

- la capitalisation des expériences : localisation, collecte, stockage;
- le traitement des informations – formalisation – visant à généraliser les expériences;
- l'exploitation de la connaissance acquise qui doit permettre sa diffusion et transmission au sein de l'entreprise, (Bertin A., 2012).

Le parallèle entre cette architecture et les modèles évoqués précédemment permet de distinguer des méthodes axées essentiellement sur la capitalisation des expériences telles que REX ou MEREX. Les méthodes CommonKads ou MKSM sont orientées plus spécifiquement sur l'acquisition et la représentation des connaissances et les raisonnements issus de l'expérience (Grundstein M. et al., 2003). Plus particulièrement, MKSM s'attachera aux aspects de formalisation et de modélisation; CommonKad favorisera la formalisation et la résolution de problèmes. Enfin, le RàPC est lui typiquement associé à la résolution de problèmes grâce à l'expérience. Ces méthodes sont, par conséquent, plus complémentaires que concurrentes et semblent se focaliser sur des sous-processus du Retour d'Expérience.

Par ailleurs, W. Van Wassenhove rappelle que la mise en œuvre de démarches de retour d'expérience peut présenter des lacunes du point de vue opérationnel. Elles se concentrent généralement sur le « recueil et la capitalisation des expériences mais la phase de restitution vers les acteurs de terrain n'est pas optimisée », (Van Wassenhove W., 2010). Il souligne ici le manque d'accessibilité des informations capitalisées.

De la même manière, Weber et Aha, dans leurs travaux sur les systèmes de « Lesson learned », mettent en évidence le manque d'efficacité des systèmes informatisés de partage de connaissances en raison de la représentation textuelle des leçons acquises (Weber et al., 2001). Les auteurs proposent ensuite une réflexion sur les techniques d'intelligence artificielle qui pourraient être appliquées pour résoudre les problèmes rencontrés, à savoir la représentation des leçons et l'architecture des systèmes de Lesson Learned.

---

3. Restrictions de la logique du premier ordre.

Il est également important de signaler que la mise en place d'une démarche complète de Retour d'expérience demande aux entreprises un lourd investissement humain et temporel : collecte de l'information chronophage, sollicitation des experts, etc.

Les méthodologies du Retour d'Expérience évoquées précédemment ont été développées pour l'industrie et le domaine de l'ingénierie de l'urgence. Comme nous l'avons souligné précédemment, l'enjeu principal de notre projet est d'appliquer et d'adapter ces méthodes à une organisation humanitaire. Or, ce secteur se caractérise par la gestion de situations variées, hétérogènes, singulières et instables. Par ailleurs, ici, le Retour d'Expérience n'a pas pour but de mettre en lumière un dysfonctionnement, mais de mettre en place un historique des activités et processus déployés afin de porter un regard critique sur leur gestion. Le Retour d'Expérience ne doit pas être abordé comme une évaluation formulant un jugement sur l'action par rapport à un cadre réglementaire, mais au contraire, comme un des éléments d'une démarche de progrès. La capitalisation doit révéler la manière qui a permis d'atteindre le but, sans en juger la qualité.

D'autre part, dans les Retours d'Expérience visant à l'amélioration d'un procédé ou à la gestion d'un dysfonctionnement, il y a indéniablement un facteur humain qui agit sur un processus technique, ou un système industriel. Cependant, dans notre cas, les actions d'une organisation humanitaire ne s'appuient pas sur un système technique mais uniquement sur les décisions d'acteurs humains au regard d'un ensemble d'éléments de contexte. La prise en compte de cette dimension humaine complexe est une des difficultés pour la mise en œuvre du Retour d'expérience.

Les méthodologies du Retour d'Expérience existant dans les divers secteurs industriels présentent donc des éléments et outils convaincants et intéressants pour répondre à notre objectif. Cependant il sera primordial de les extrapoler et de les adapter. « Calquer » ces méthodes serait une erreur dans la mesure où le défi principal repose en effet sur le fait que l'approche souhaitée, de façon différenciante par rapport aux autres domaines évoqués doit permettre d'identifier et de capitaliser sur des processus d'actions reposant essentiellement sur l'humain, son expertise parfois intuitive et sur la caractérisation délicate et variable du contexte. De plus, de faibles variations dans la caractérisation du contexte et de l'urgence pourront, dans notre contexte, très largement impacter l'éventail des stratégies de réponse imaginables.

## Les ONG et le Retour d'Expérience

Dans le contexte d'une organisation humanitaire, la capitalisation et à plus grande échelle la gestion des connaissances répondent à des enjeux à la fois stratégiques et opérationnels. Du point de vue stratégique, le Retour d'expérience permet à l'organisation de rester en questionnement par rapport à ses pratiques, c'est un gage de qualité de ses actions. Cela facilitera également les actions de communication ou de justification auprès des bailleurs, soutiens financiers des organisations (Villevet et al., 2004). Au niveau opérationnel, l'enjeu du Retour d'Expérience est de définir une politique d'intervention qui soit pertinente en favorisant des démarches et outils appropriés dont l'efficacité a été prouvée.

Au regard des nombreux enjeux et intérêts qu'il présente, le Retour d'Expérience est une thématique qui interpelle de plus en plus les organisations humanitaires ou de solidarité. Paradoxalement, il existe peu de documents faisant référence sur le sujet dans ce cadre précis, et peu de solutions propres au domaine humanitaire. Les écrits existants proposent généralement des réflexions sur les enjeux liés à la valorisation des expériences, mais ne présentent pas de façon explicite les méthodes mises en place. Par ailleurs, malgré l'importance de la capitalisation et la volonté d'en faire, l'impact en terme d'amélioration des pratiques ne semble pas toujours probant, ou les résultats ne sont alors pas systématiquement opératoires (manuscrits, etc). La littérature scientifique fait état de quelques ONG, notamment Handicap International, le GRET<sup>1</sup> ou Vétérinaires Sans Frontières (Guy M. et al., 2014), qui ont mis en place des moyens de capitalisation des connaissances. Leur démarche suit trois grandes étapes:

1. GRET, ONG internationale de développement, de droit français, qui agit du terrain au politique, pour lutter contre la pauvreté et les inégalités.

- Identifier des problématiques pertinentes.
- Mobiliser l'information et la connaissance disponible (qu'elle soit tacite – mémoire – ou explicite – type rapport d'activité, etc.) pour les mettre en perspective, les analyser sous l'angle du questionnement retenu, et en tirer les enseignements.
- Formaliser et expliciter ces analyses ainsi que les enseignements et propositions opérationnelles qui en découlent.

Elles suivent généralement une « démarche itérative entre problématique, questionnement général et analyse approfondie de cas », permettant de « dépasser les spécificités des situations, d'enrichir le questionnement général, et d'émettre des conclusions ou de faire des propositions qui soient opératoires et validées», (Villeval et al., 2004). En fonction de la pertinence du projet traité Handicap International distingue plusieurs niveaux de capitalisation : fiche de partage d'expérience, étude de cas, jusqu'au processus approfondi de capitalisation, (Guy M. et al., 2014).

Un autre exemple est le cas du HRR, Humanitarian Response Review. Cette équipe de consultants est missionnée par l'OCHA<sup>2</sup> pour mener un travail de capitalisation sur une thématique spécifique donnant lieu à un rapport et des recommandations. Les informations collectées sont issues de la littérature, d'interviews et de quelques études de cas ; elles sont par la suite analysées pour en extraire des bonnes pratiques (Reindrop N. et al. 2001).

Les exemples de « produits finaux » issus de démarches de type Retour d'Expérience sont nombreux et facilement disponibles. Ils se présentent sous diverses formes : synthèses, guides de procédures, films, etc. Ces éléments nous renseignent sur la forme de restitution et éventuellement le mode de diffusion des connaissances capitalisées. En revanche, trop peu d'informations existent sur la mise en œuvre de la démarche et les moyens et outils utilisés sur lesquels cette dernière repose.

## Démarche générale et pistes envisagées pour la mise en œuvre d'un retour d'expérience dans une organisation humanitaire

Le Retour d'Expérience peut être considéré comme un des domaines de la Gestion des Connaissances. Cette approche à partir de l'expérience, visant à généraliser des connaissances, est dite méthode ascendante de gestion des connaissances. Elle se distingue des méthodes dites descendantes qui, à l'inverse, appliquent un modèle générique de gestion des connaissances à un domaine particulier. De plus, la démarche du Retour d'Expérience peut être considérée comme opérationnelle par opposition aux méthodes conceptuelles de gestion de connaissances.

Dans le cadre de ce projet, l'objectif est de développer une méthodologie ascendante de Retour d'Expériences issue d'événements positifs ou négatifs. Bien entendu, le point de départ de tout travail de Retour d'Expérience repose sur la disponibilité d'informations et de données à capitaliser et à traiter. Nous souhaitons par conséquent mettre en place une collaboration avec une organisation humanitaire qui constituerait notre principale source d'information.

Dans un premier temps, il sera primordial de préciser le cadre du Retour d'Expérience. Ici, l'objectif du Retour d'Expérience que nous nous sommes fixé est de capitaliser les éléments ou processus de décision identifiés dans différentes situations d'urgence que l'organisation a été amenée à traiter – que l'issue ait été positive ou négative. En revanche, à ce stade du projet, les questionnements suivants ne sont pas encore arrêtés : Quand capitaliser : Retour d'Expérience a priori, ou a posteriori<sup>3</sup>? Sur quels événements : Retour d'Expérience systématique ou ciblé? Une fois le périmètre du projet défini, le travail portera sur la définition et le développement de méthodes et outils adaptés pour mener le Retour d'Expérience ; il conviendra également de les tester et de les valider en les appliquant à des

2. Office for the Coordination of Humanitarian Affairs

3.(Bertin A., 2012) Retour d'expérience :

a priori : Capitaliser au fur et à mesure des investigations

a posteriori : Capitaliser l'expérience en fin de processus

études de cas réelles.

Un processus générique est généralement décrit par deux à quatre sous-processus. Nous nous appuyerons dans le cadre de cet article sur une architecture en trois grandes phases : la capitalisation des expériences, le traitement des informations, et l'exploitation de la connaissance acquise, (Beler C., 2008), (Bertin A., 2012).

Le premier processus concerne la capitalisation des expériences. Il est caractérisé par les sous-processus de localisation, de recueil, de collecte et de stockage des informations décrivant un événement rencontré, une situation d'urgence. Cette étape doit aboutir à la caractérisation de l'expérience suivant trois composantes : le contexte, les analyses menées, les solutions mises en œuvre (Bertin A., 2012). Cependant, à ce stade du projet, nous ne connaissons pas de façon précise la nature et la quantité des données qui nous seront fournies. Il sera donc nécessaire de délimiter ultérieurement le cadre de la collecte. En effet, selon l'existence ou non d'une quelconque forme de Retour d'Expérience, de débriefing, ou outils de gestion des connaissances – e.g. base de données – au sein de l'organisation, les données seront a priori localisées et leur collecte sera simplifiée. En revanche, s'il est nécessaire d'effectuer ce travail de recueil et de collecte de l'information, différentes méthodologies pourraient être envisagées. Les entretiens individuels ou collectifs, dirigés ou libres, les questionnaires semi-directifs, directifs ou bien les réunions de validation en sont quelques exemples. Dans leurs travaux de recherche R. Weber et al. proposent une classification des méthodes de recueil en fonction du mode d'obtention des informations : actif, passif, proactif ou bien interactif (Weber R. et al., 2001). Plusieurs procédés sont généralement employés de manière complémentaire, cela, pour garantir la fiabilité de l'information.

Par ailleurs, la nature des données dont nous disposerons conditionne le travail de la phase de capitalisation mais aussi le processus de traitement. En effet, plusieurs formalismes et niveaux d'interprétation des données peuvent être fournis ou recueillis :

- Données non structurées, textuelles, brutes (rapport, description de l'événement, type story-telling, récit libre)
- Données semi-structurées (rapport suivant un questionnaire), trame de restitution
- Vocabulaire spécifique et homogénéité des termes employés (mots clés permettant la recherche dans une base de données)
- Etude de cas (leçons et bonnes pratiques identifiées)

La seconde étape de traitement de l'information qui suit le processus de capitalisation vise à généraliser les expériences capitalisées. Il s'agit ici de travailler sur la formalisation, le croisement et l'analyse de ces différentes informations en vue de constituer une base de connaissances. L'objectif est de rendre les informations recueillies exploitables et ainsi valorisables par la suite. Nous rappelons ici que I. Nonaka (Nonaka I., 1994) propose quatre états de la connaissance : une connaissance peut être tacite ou explicite et individuelle ou collective. Le processus de Retour d'Expérience doit permettre le passage de la connaissance tacite – acquise par l'expérience, personnelle, spécifique au contexte, difficile à formaliser et à communiquer – à la connaissance explicite – codifiée, transmissible de manière formelle voire systématique –, grâce à des modes de représentation adéquats.

La phase d'analyse et d'interprétation des éléments de l'expérience requiert généralement l'aide des experts (expertise sur l'évènement). Plus spécifiquement, le travail cherchera ici à identifier les processus de décision qui ont été mis en œuvre pour résoudre une situation d'urgence ou une crise particulière : comment et pourquoi la décision a été prise et quels ont été les éléments décisifs qui ont permis d'orienter les choix. Il s'agit de mettre en lumière la démarche de décision suivie et les arguments et raisonnement à partir desquels elle s'est construite afin d'identifier des éléments d'ordre méthodologique.

La généralisation de ces fragments de connaissances fortement contextualisés nécessite un travail précis qui repose sur l'étape de formalisation. Différents outils et modèles de représentation des



connaissances permettent de réaliser ce travail. Ces systèmes fournissent un langage formel permettant de représenter les connaissances. Cependant le formalisme adopté doit être adapté et pertinent au regard de l'exploitation et de la réutilisation des connaissances prévues.

Enfin, la démarche de Retour d'Expérience doit être envisagée comme un processus de gestion des connaissances intégré et non isolé. Cette dernière étape, indispensable, concerne donc le processus d'exploitation de la connaissance acquise par l'expérience. La capitalisation doit être conduite en vue d'une exploitation ou d'une réutilisation précise garantissant sa pertinence et son utilité pour l'organisation.

Comme nous l'avons précisé précédemment, dans le cadre de ce projet, nous souhaitons utiliser la connaissance recueillie afin d'aider à la prise de décision. Elle s'appuierait alors sur l'analyse des cas passés ou des processus généralisés pour résoudre les nouvelles situations d'urgence humanitaire auxquelles l'organisation devra faire face.

Plusieurs outils issus de la gestion de la connaissance pourraient être employés dans le processus d'exploitation du Retour d'Expérience. Le choix d'une méthode appropriée dépend à la fois des objectifs de la capitalisation mais également des éléments de connaissance à exploiter. Au stade initial de ce projet, nous pouvons donc prendre en considération plusieurs méthodes dont la pertinence sera fonction de la quantité de données, mais aussi du nombre et du degré de similitude ou de singularité des cas que nous serons amenés à traiter.

En effet, si le travail porte sur un très grand nombre de cas l'exploitation et le traitement des données pourraient être abordés par une approche statistique. Ce type d'approche nécessite d'analyser une grande quantité de données issues d'événement comparables, ce qui, vraisemblablement, ne sera pas la configuration rencontrée.

Une seconde manière d'envisager l'exploitation des connaissances est l'utilisation de raisonnements à base de règles. La base de règles associée à une base de faits et un moteur d'inférence sont les composantes d'un système expert permettant de reproduire un raisonnement – inférer de la connaissance, et prendre des décisions par l'application de techniques de raisonnement déductif, inductif ou abductif. Le raisonnement peut être construit à partir d'une base de règles classiques et d'une base de règles floues. Ce dernier modèle permet de prendre en compte et d'intégrer la notion d'incertitude et a la capacité de gérer les singularités. Ces caractéristiques pourraient avoir un intérêt non négligeable au regard du domaine de l'urgence humanitaire dans lequel ces travaux s'inscrivent.

Dans le cadre de ce projet, une troisième méthode pourrait être envisagée en tant que composante du Retour d'Expérience: le Raisonnement à partir de cas. Les expériences capitalisées pourraient être exploitées grâce à des mesures de similarité afin d'identifier celles comportant des «indicateurs» semblables à ceux de la nouvelle situation à gérer. Les démarches de prise de décision issues de ces cas passés permettraient ainsi de guider et d'orienter les choix nécessaires à la résolution du nouveau cas. Par ailleurs, (Kolodner J. et Guzdial M., 2000) rappellent que le raisonnement à partir de cas a le potentiel de se comporter d'une manière plus proche de celle des experts qu'un système expert classique (dans Kolodner J. et Simpson 1989). De plus, ce raisonnement basé sur l'expérience permettrait plus de flexibilité que les systèmes à base de règles.

Enfin, nous notons que dans la construction de l'aide à la décision, il n'est pas exclu de faire appel à des sources d'informations complémentaires telles que des bases de données ou connaissances externes – en tirant parti, plus largement, des paradigmes du Web sémantique et de l'open data – pour apporter des éléments de caractérisation d'un nouveau contexte. La base Gdacs<sup>1</sup> en est un exemple.

## Conclusion

La gestion des connaissances et ici plus spécifiquement le Retour d'Expérience permet de préserver et

---

1. Gdacs : Global Disaster Alert and Coordination System. GDACS is a cooperation framework between the United Nations, the European Commission and disaster managers worldwide to improve alerts, information exchange and coordination in the first phase after major sudden-onset disasters.

de valoriser des connaissances issues des expériences passées et doit permettre, à terme, d'améliorer la qualité et l'efficacité des actions menées par l'organisation. La démarche de Retour d'Expérience que nous proposons comporte une dimension humaine complexe et délicate à appréhender qui la rend probablement moins aisée à traiter en comparaison d'un travail de capitalisation sur des procédés techniques. Nous avons présenté précédemment de façon succincte les différentes étapes de la méthodologie qui pourraient être envisagées dans le cadre de ce travail. Cependant, à ce stade du projet, les pistes proposées doivent être précisées et affinées en fonction, notamment, de la nature des données et des cas fournis par l'organisation avec laquelle une collaboration sera établie. Nous rappelons également que la méthode développée devra être testée et validée grâce à l'application à quelques études de cas réels.

## Bibliographie

Aamodt, A., Plaza, E., 1994, Case-Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations and System Approaches. *AI Communications*, vol. 7, n°1, pp. 39–59.

Aries, S., Le Blanc, B., Ermine, J., 2008, MASK : une méthode d'ingénierie des connaissances pour l'analyse et la structuration des connaissances. *Management et ingénierie des connaissances, modèles et méthodes*, Hermes sciences, pp. 208, *Traité IC2, Série Management et Gestion des STIC*.

Beler, C., 2008, Modélisation générique d'un retour d'expérience cognitif, Application à la prévention des risques. Thèse de doctorat, *Systèmes Industriels*. Toulouse : Institut National Polytechnique de Toulouse.

Bertin, A., 2012, Intégration d'un système de Retour d'Expériences à un PLM. Thèse de doctorat, *Systèmes Industriels*. Toulouse : Institut National Polytechnique de Toulouse.

Chebel-Morello, B., Pouchoy, S., 2008, Modèle fédérant les différentes approches de retour d'expérience en entreprise : application à la chaîne logistique aéronautique. *Logistique et Management*, vol. 16, n°1, pp. 69–86.

Duarte-Colardelle, C., 2006, Analyse de la dynamique organisationnelle en temps de crise. Thèse de doctorat, *Sciences de l'Homme et Société*. Paris : Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris

Ermine, J., Chaillot, M., Bigeon, P., Charreton, B., Malavieille, D., 1996, MKSM : Méthode pour la gestion des connaissances. *Ingénierie Des Systèmes D'information, AFCET-Hermès*, vol. 4, n°4, pp. 541–575.

Grundstein, M., Rosentha-Sabroux, C., Pachulski, A., 2003, Reinforcing decision aid by capitalizing on company's knowledge: Future prospects. *European Journal of Operational Research*, vol. 145, n°2, pp. 256–272. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00533-7](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00533-7)

Guarnieri, F., Travadel, L., 2014, L'ingénierie de l'urgence, l'oubliée du retour d'expérience de Fukushima-Daiichi. *Congrès λμ 19 (Lambda Mu 19) - 19e Congrès de Maîtrise des Risques et Sûreté de Fonctionnement - IMDR*, Dijon, France. pp.6.

Guy, M., de Lamarzelle, J., 2014, Mener une capitalisation d'expérience, guide méthodique. *Handicap International*. [http://www.hiproweb.org/uploads/tx\\_hidrtdocs/MenerCapitalisationDexperience.pdp](http://www.hiproweb.org/uploads/tx_hidrtdocs/MenerCapitalisationDexperience.pdp)

Harispe, S., Ranwez, S., Janaqi, S., Montmain, J., 2015, Semantic similarity from natural language and ontology analysis. *Synthesis Lectures on Human Language Technologies*, vol. 8, n°1, pp. 1–254.

Kervern, G. Y., Wybo, J.L., 2010, Le retour d'expérience de la gestion des crises : d'octobre 1986 à septembre 2001. *Revue des Ingénieurs de l'Ecole des Mines*, pp. 34- 36 - [http://www.mines-energie.org/Dossiers/Nucl2003 18.pdf](http://www.mines-energie.org/Dossiers/Nucl2003%2018.pdf)

Kingston, J. K., 1998, Designing knowledge based systems: the CommonKADS design model. *Knowledge-Based Systems*, vol. 11, pp. 311–319. [https://doi.org/10.1016/S0950-7051\(98\)00071-9](https://doi.org/10.1016/S0950-7051(98)00071-9)

Kolodner, J. L., Guzdial, M., 2000, Theory and Practice of Case-Based Learning Aids. *Theoretical Foundations of Learning Environments*, pp. 215–242. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.118.6548>

Louis-sidney, L., 2011, Modèles et outils de capitalisation des connaissances en conception : contribution au management et à l'ingénierie des connaissances chez Renault - DCT. Thèse de doctorat, *Génie Industriel*. Paris : Ecole centrale Paris.

Magone, C., Weissman, F., Neuman, M., 2011, Agir à tout prix? Négociations humanitaires : l'expérience de Médecins Sans Frontières. Editions La découverte, Les cahiers libres.

Nonaka, I., 1994, A Dynamic Theory Knowledge of Organizational Creation. *Organization Science*, vol. 5, n°1, pp. 14–37. <https://doi.org/10.1287/orsc.5.1.14>

Reindorp, N., Wiles, P., 2001, Humanitarian Coordination : Lessons from Recent Field Experience. Study commissioned by the Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/4186.pdf>

Renaud, J., Bonjour, E., Chebel-Morello, B., Fuchs, B., Matta, N., 2008, Retour et capitalisation d'expérience - Outils et démarches, AFNOR Editions, Paris

- Vérot Y., 2001, Retour d'expérience dans les industries de procédé. *Techniques de l'Ingénieur*, vol. 33, pp. 1-4.
- Villeval, P., Lavigne Delville, P., 2004, Capitalisation d'expériences... expérience de capitalisations. Comment passer de la volonté à l'action ? *Traverses*, n°15. [http://www.groupe-initiatives.org/IMG/pdf/traverse\\_15.pdf](http://www.groupe-initiatives.org/IMG/pdf/traverse_15.pdf)
- Van Wassenhove, W., 2010, Le retour d'expérience, état des lieux. *RSE Risque Sécurité Environnement*, n°7, pp. 15-16.
- Weber, R., Aha, D. W., Becerra-Fernandez, I., 2001, Intelligent lessons learned systems. *Expert Systems with Applications*, vol. 20, n°1, pp. 17-34. [https://doi.org/10.1016/S0957-4174\(00\)00046-4](https://doi.org/10.1016/S0957-4174(00)00046-4)

## Réseaux numériques et développement social en Afrique

### L'innovation technologique au service de la responsabilité ex-ante

#### Hanitra RANDRIANASOLO-RAKOTOBE

Collège d'études interdisciplinaires (CEI), Université Paris Sud, France  
Chercheur associé, UP PICAR-T, Institut polytechnique LaSalle Beauvais, France  
Hanitra.randrianasolo@u-psud.fr

#### Jean Michel LEDJOU

Collège d'études interdisciplinaires (CEI), Université Paris Sud, France  
Jean-michel.ledjou@u-psud.fr

#### Résumé

La contribution des réseaux numériques au développement en Afrique est reliée à la création de valeur, mais également à leur potentiel d'être des vecteurs d'actions collectives individualisées. Si l'on adopte en outre une lecture par les capacités, le développement est vu comme « un processus d'expansions des libertés dont jouissent les individus. » (Sen). Dans ce cadre, une relation est à établir entre les réseaux numériques, la question de la justice sociale et de celle de la liberté de choix de vie.

Mots clés : Actions collectives individualisées, capacité, développement social, justice sociale, liberté de choix de vie, réseaux numériques

#### Abstract

The contribution of digital networks for development in Africa is linked to value creation, but also to their potential to be vectors of individualized collective action. Considering the capability approach, development can be seen as "a process of expanding the freedoms that people enjoy." (Sen). In this context, a relationship is established between digital networks, the question of social justice and the freedom to choose between different ways of living.

Keywords: Individualized collective actions, capability, social development, social justice, freedom to choose, digital networks

Depuis le premier ordinateur, depuis la gestation des Technologies de l'information et de la communication (principalement matériels informatiques et logiciels), en passant par le premier smartphone, l'investissement immatériel a connu une évolution et une amélioration ininterrompues. Jamais la croissance du secteur n'a été aussi forte qu'au cours de ces 10 dernières années. Les réseaux numériques ont permis une meilleure circulation et diffusion de l'information (vitesse, quantité, qualité...). Les jeunes, dont l'Afrique est si riche, sont particulièrement attirés par leur usage. L'expansion de ces réseaux constitue une préoccupation majeure pour le continent. Le programme mondial Connecter l'Afrique a vu l'implication des Nations Unies, des institutions financières, des gouvernements, des entreprises et des citoyens.

Dans la dernière décennie, les abonnements aux mobiles n'ont cessé de croître. Début 2012, on dénombre 649 millions de cartes SIM en Afrique (31% de taux de pénétration pour l'Afrique subsaharienne 253 millions d'abonnés uniques), ce qui fait du continent, compte tenu des marges de progression potentielle, un marché bien plus important que celui des Etats-Unis (350 millions) ou de l'Union européenne (770 millions, taux de pénétration 123%). Ce phénomène comporte l'expansion

des terminaux mobiles (smartphones et tablettes), dans un contexte où leurs prix diminuent progressivement. Les opérateurs tiennent non seulement compte de la faible bancarisation, mais adaptent leurs offres et leurs services aux spécificités du marché (Ledjou et Randrianasolo, 2013)<sup>1</sup>.

Cependant, selon les rapports internationaux, une situation paradoxale caractérise l'Afrique subsaharienne : si le dynamisme du marché de la téléphonie mobile est partout souligné, le retard cuisant du continent africain en termes de taux de pénétration d'Internet, en particulier haut débit, est le plus faible au monde<sup>2</sup>. Dans ce contexte, deux éléments, nous ont amenés à axer notre étude sur un nouveau type de comportement qu'on peut relier à l'explosion des réseaux numériques. Le premier, d'ordre théorique, renvoie à l'approche par « les capacités » développée par A. Sen ; le second, est issu du terrain, notamment de l'observation de l'économie numérique française. Une attention particulière a été accordée à la création de valeur avec une préoccupation solidaire et durable, qui a des conséquences sur les conditions de vie en Afrique.

Notre communication s'attache donc à comprendre les particularités des innovations technologiques basées sur le numérique et ses réseaux, dans le cadre d'actions en faveur du développement. Afin d'apporter des éléments de réponse, notre démarche tire profit du croisement de matériels et de méthodes utilisés d'une part en sciences de l'information et de la communication et, d'autre part, en économie. Ainsi nous exploitons succinctement des résultats de travaux en matière d'analyse de discours (Ledjou, 2013) et des études de terrain réalisées en Afrique subsaharienne. Notre propos est organisé en trois parties.

- La première présente la manière dont les réseaux numériques peuvent concourir au développement social, via le renforcement des « capacités ».
- La deuxième rend compte d'un « comportement quantitativement faible », observé en France, mais porteur de potentiel. Nous tirons notamment des enseignements d'une innovation technologique : des applications pour smartphones utilisant la notation des produits. Nous montrerons que leur utilisation peut être présentée comme l'expression d'une responsabilité ex-ante qui est différente, voire s'oppose à la responsabilité classique, ex-post.
- La troisième et dernière partie réfléchit à la démocratisation du comportement de consommation basé sur le numérique (digital-based) au profit du développement social en Afrique subsaharienne. Plus généralement, nous nous interrogerons sur la contribution des réseaux numériques au déploiement d'« actions collectives individualisées » – qui allient liberté et responsabilité ex-ante.

## Les réseaux numériques et l'expansion des capacités

Notre objectif est de montrer les liens que les réseaux numériques entretiennent avec le développement, à travers une lecture de leur diffusion mobilisant l'approche par les « capacités ». Intraduisible en français, cette approche conçue et popularisée par le Prix Nobel d'économie 1998, A. Sen, lie capacité et liberté.

Parce qu'il correspond à la liberté dont dispose un individu pour choisir entre différentes conditions de vie, le concept de « capacités », permet de jeter un jour nouveau sur la question du développement économique et social. Le raisonnement porte moins sur les ressources (le revenu, les biens et les services) que sur les capacités effectives et potentielles des individus. Ainsi, le revenu n'est-il plus le seul étalon en matière de pauvreté. Sen nous invite à changer de paradigme. Par « capacités », il renvoie à la faculté d'échapper à la famine, à la malnutrition, tout autant qu'aux libertés qui découlent de l'alphabétisation, de la participation politique ouverte, de la libre expression, etc. Considéré sous cet angle, les réseaux numériques présentent l'intérêt d'intervenir dans le renforcement des capacités de

1. Ledjou J.-M., Randrianasolo-Rakotobe H., 2013, Des réseaux et des hommes. Les Suds à l'heure des TIC, Karthala, Paris.

2. Pendant les 5 dernières années, le nombre d'abonnés mobiles uniques en Afrique subsaharienne a progressé de 17% par an, la région connaissant la plus forte croissance au monde. En revanche, le taux de pénétration d'Internet est inférieur de 7%. Avec un taux de mois de 1%, le haut débit est quasi-inexistant (GSMA, 2014).

la population.

Plusieurs illustrations permettent de prendre la mesure de ce phénomène. Aussi, d'un point de vue politique, le numérique porte en lui-même des logiques d'expression du collectif à l'origine de nouvelles libertés. Les soulèvements arabes de l'année 2011 ont montré à quel point Internet, les réseaux sociaux accessibles via les terminaux mobiles ont permis de mobiliser et de sensibiliser les citoyens des pays concernés de manière ingénieuse. En octroyant une plus grande visibilité aux débats, tant à l'intérieur de chaque pays que sur la scène internationale, les outils numériques ont facilité les contacts directs entre les individus.

Dans un autre registre, la contribution des TIC dans la création de valeur, la croissance de l'économie numérique elle-même sont mises en avant pour illustrer l'importance de la révolution en cours. Pour l'économie africaine, de multiples rapports d'institutions internationales arguent que dans la relation « croissance-développement » le rôle des réseaux se révèle déterminant. Ainsi chaque fois que le pourcentage de la pénétration d'Internet haute vitesse s'accroît d'un point de pourcentage, l'emploi s'y accroît de 0,2 à 0,3 point (OIF-Osec, 2014 : 8).

Parallèlement, les questions du respect de l'homme et de la nature, celle de la raréfaction ressources de la planète interpellent le consommateur-citoyen. Des comportements nouveaux ont émergé de la conscience d'une destinée commune, depuis que le monde est devenu ce que McLuhan qualifiait de village global.

### **De nouveaux comportements reflétant une responsabilité ex-ante?**

Cet état de fait a mis en exergue une particularité des réseaux numériques que les acteurs de la société civile et les consommateurs en France ont saisie pour étoffer leur liberté de choix de vie. Par la recherche de solutions novatrices sur les plans politiques et économiques, l'économie solidaire, s'efforce de combattre les grands problèmes sociaux et environnementaux actuels, qui menacent la durabilité de nos sociétés. Dans ce cadre, les concepteurs d'applications pour terminaux numériques ont montré qu'il était possible d'informer chaque consommateur, chaque citoyen sur les conséquences de son acte de consommation. Les applications Mesgouts.fr et Noteo, sur lesquelles nous basons notre illustration, offrent de nouvelles opportunités au consommateur souhaitant contribuer à l'amélioration des conditions de vie des producteurs les plus pauvres. Celles-ci donnent, en effet, accès à de nouvelles informations et possibilités d'actions. Il est dorénavant possible de détenir une information traitée sur les impacts sociétaux de produits disponibles en moyennes et grandes surfaces. Il suffit pour ce faire de scanner un code-barres à l'aide d'un smartphone. Sur Noteo, par exemple, des notes sont attribuées aux produits en fonction d'items qui ont trait à la santé, à l'environnement biologique et social. Il s'agit là d'une véritable innovation sur le plan du comportement d'achat. Disposer de données instantanées et quantifiées sur l'impact de son acte et ce, quel que soit le lieu d'achat et sans même avoir testé le produit se révèle le moyen d'une prise de conscience collective des conditions de production. En théorie, s'inscrire dans une telle démarche, renforce non seulement la liberté de choix des consommateurs mais également celle des producteurs. Sur Mesgouts.fr (voir figure), le consommateur indique ce qui est important à ses yeux. L'application lui permet de matérialiser son désir d'agir pour améliorer les conditions sociales des producteurs ou pour protéger l'environnement. L'application retient ces informations, et lorsque le consommateur scanne un produit ou consulte une liste de produits, une note est immédiatement disponible. Une note élevée indique une conformité avec les critères et les valeurs du consommateur. Le nombre d'inscrits participant à cette démarche est mis en valeur par les concepteurs, renforçant par là même le sentiment d'appartenance à un réseau. L'application a par ailleurs construit une note, nommée « Appréciation » qui renseigne la note moyenne donnée à un produit par la communauté.

Ainsi, la consommation de biens en fonction de leur qualité sociale, comme le paiement d'un prix équitable aux producteurs, n'est plus uniquement liée à une démarche militante qui nécessitait auparavant un engagement supposant d'appartenir à une association ou d'avoir une connaissance de la filière, voire une connaissance du terrain. A un moment où les grandes enseignes de distribution

cherchent à tirer profit de cette tendance des sociétés du Nord à la consommation équitable, le terminal mobile resserre les liens entre les consommateurs et les différents acteurs du commerce équitable.

Application Noteo, information sur l'acte d'achat : l'exemple du chocolat



Figure 1. Extrait Application Noteo

Application et site Web Mesgouts.fr, l'achat en fonction de ses valeurs



Figure 2. Extrait Application Mesgouts.fr

En matière de responsabilité, rendre compte du comportement d'achat via une application nécessite la mobilisation de nouveau concept. En effet, l'éthique de la responsabilité classique, c'est-à-dire rétroactive, stipule que la responsabilité est engagée une fois que l'action est faite. C'est une responsabilité que nous devons assumer en fonction de nos actes passés et des conséquences qu'ils ont entraînées. Selon cette figure, si l'être humain n'agit pas, on ne peut lui imputer de responsabilité a posteriori (Métayer, 1997). Or, dans le cadre de l'explosion des réseaux numériques, l'action peut être interprétée comme le fruit d'une prise de conscience et de responsabilité. Une telle éthique de la responsabilité a été conceptualisée par Hans Jonas depuis 1979. Ce dernier met en exergue une

responsabilité<sup>1</sup>, qui n'est pas consécutive à un acte passé, mais qui préexiste à cet acte et peut même être à la source de celui-ci. Elle commande l'acte à accomplir en posant l'acteur correspondant comme responsable de cet acte a priori. Ce qui fonde cette responsabilité, c'est qu'un être vivant se trouve dans notre sphère d'influence et que son sort dépend directement de nous, soit parce qu'il a besoin de nous, soit parce qu'il est menacé par nos actions. C'est la vulnérabilité et la fragilité de cet être qui engage notre responsabilité. Ramenée au commerce équitable, cette approche de la responsabilité conduit à arguer que la vulnérabilité et la fragilité des producteurs marginalisés en Afrique concernent la responsabilité du consommateur : une fois informé des conséquences de son achat via une application de notations, celui-ci engage une dépense.

Source d'action, la responsabilité ex-ante est à la base d'un nouveau comportement, désigné par Michelletti sous le vocable « buycott » apparenté au concept d'« actions collectives individualisées ». Ce néologisme fabriqué à partir de l'anglais to buy (acheter), consiste à acheter des produits répondant à des critères sociaux et environnementaux dont il faut organiser la production (De Ravignan, 2004). En tout cas, théoriquement, la mobilisation des travaux sur l'éthique de la responsabilité qui relie liberté et action apporte des éléments qui peuvent rendre compte du mécanisme à la base de ce nouveau type de comportement. Aussi, la question du rôle des réseaux numériques se pose. On peut en effet se demander en quoi les réseaux numériques peuvent contribuer à la généralisation des actions collectives individualisées au profit du développement.

### **Les réseaux numériques supports d'actions collectives individualisées ?**

Dans la présentation de sa nouvelle vision du consommateur, Micheletti (ibid.) défend l'idée qu'en combinant son rôle public de citoyen et son rôle privé de consommateur, le consommateur-citoyen aurait la capacité de déployer de nouvelles structures d'opérations et de nouvelles institutions pour s'attaquer aux problèmes globaux. Elle définit le consumérisme politique comme « une action menée par des personnes qui effectuent un choix parmi différents produits ou producteurs avec l'objectif de modifier des pratiques de marché ou des pratiques institutionnelles auxquelles ils s'objectent. Ces choix reposent sur des attitudes et des valeurs reliées à des enjeux de justice, d'équité ou des enjeux non-économiques qui concernent le bien-être personnel et familial, et sur une évaluation éthique et politique des pratiques des entreprises et des gouvernements » (Gendron et al., 2006 :4).

Selon Michelletti (ibid.), les actions collectives individualisées prennent source dans le consumérisme politique. Et à la différence de l'action collective traditionnelle, cette notion insiste sur la possibilité pour le consommateur-citoyen de ne pas chercher une sphère préfabriquée où les leaders représentent ses intérêts. Celui-ci peut créer son propre chez-lui politique qui consacre quotidiennement l'activisme de son acte de consommation. C'est bel et bien dans ce cadre précis que les réseaux numériques jouent un rôle majeur. On constate en effet la disponibilité d'applications, d'espaces qui servent les intérêts du consommateur-buyocoteur ayant à cœur la considération de la société, de l'environnement et, in fine, de l'autre à travers son acte d'achat.

Les réseaux numériques offrent donc potentiellement de nouvelles opportunités d'actions aux consommateurs souhaitant contribuer à l'amélioration de la vie des producteurs les plus pauvres.

L'enjeu est crucial. Car, en Afrique, la liberté de choix de vie : rester Paysan, caféiculteur, ou cacaoculteur, et donc avoir la possibilité de rester sur ses terres ; au Nord, la liberté de choix du consommateur de payer un surcoût au nom de la solidarité. Le buycott, qui aboutit au paiement d'une prime, stabilise le revenu, permet une visibilité mais, selon les fondateurs du commerce équitable, contribue aussi au développement de projets en rapport avec l'éducation ou la santé, piliers du développement humain.

### **Conclusion**

Les réseaux numériques - qui offrent des ressources pour se former – privilégient une approche bottom-up, compatible avec l'idée de capacités. Il convient cependant d'être prudent. Car si les technologies tiennent à distance le schéma traditionnel, essentiellement top-down, qui suppose la prééminence

1. Sur ce point on pourra lire avec profit : Randrianasolo, Dubois et Dahmani (2014)



des institutions (ministères, des banques...), il est surtout l'outil des plus jeunes. Loin d'être la panacée, les réseaux numériques peuvent constituer une menace pour les petits producteurs : à l'heure de la notation généralisée, des « like » et autres formes d'appréciation, c'est la réputation de toute une filière qui est en jeu. Enfin, notons que la confiance est de toute importance pour le changement d'échelles de ces nouveaux comportements digitaux au profit du développement et de l'amélioration des conditions de vie des plus pauvres. La question de la méthodologie de la notation, de la participation des populations représentées par le critère « social », tout comme la récupération de la démarche pour asseoir le pouvoir de marché des grands acteurs sont des problématiques des plus actuelles.

## Bibliographie

African Development Bank (Afd), 2013, Évaluation des avancées en direction des objectifs du Sommet Connecter l'Afrique, Rapport complet, Washington, Ed : Groupe Banque mondiale.

De Ravignan A, 2004, « Carrefour, la tactique de l'éthique », Alternatives Internationales, n°18, pp.34-35.

GSMA, 2014, The mobile economy, sub-saharan Africa. [http://www.gsma.com/mobileeconomy/archive/GSMA\\_ME\\_SubSaharanAfrica\\_2014.pdf](http://www.gsma.com/mobileeconomy/archive/GSMA_ME_SubSaharanAfrica_2014.pdf), consulté le 22 juillet 2016.

Kiyindou A., 2015, Quand l'Afrique réinvente la téléphonie mobile. Paris, L'Harmattan.

Ledjou J-M., Randrianasolo H., 2013, Des réseaux et des hommes. Les Suds à l'heure des TIC, Paris, Karthala.

Métayer M., 1997, La philosophie éthique, enjeux et débats actuels, Québec, Édition ERPI.

Micheletti M., 2003, « Shopping with and for Virtues », pp. 149-168, in: M. Micheletti (dir.) Political virtue and shopping- individuals, consumerism, and collective action, New York, Palgrave McMillan.

Mouzon, C., 2014, Consommer autrement, Paris : Alternatives économiques Scop-SA.

Organisation internationale de la Francophonie, Isoc, Rapport 2014 sur la Francophonie numérique, p.8

Randrianasolo-Rakotobe H., Dahmani A., Dubois J.-L., 2014, « De la nécessité d'étendre les références éthiques de l'approche par les capacités. Enseignements tirés des pratiques du commerce équitable (Accent sur les TIC) », pp. 59-76 in : Gerardin H., Brot J., Mondes en développement, n° 168, Paris : De Boeck Supérieur.

Randrianasolo-Rakotobe, Caroux D, Dubois M., 2015, Agriculture innovante et dépendance au sentier, WP, Institut polytechnique LaSalle Beauvais.

## Développement de compétences numériques comme stratégie d'inclusion sociale

**Irene TOMÉ**

Centro de Investigação para Tecnologias Interactivas (CITI), Universidade NOVA de Lisboa, Portugal  
irenetome@gmail.com

**André MELLO**

Centro de Investigação para Tecnologias Interactivas (CITI), Universidade NOVA de Lisboa, Portugal  
albmello@hotmail.com

### Résumé

*Ce travail de recherche eut comme objectif mesurer les conséquences locales du développement d'une politique inclusive par le biais des technologies d'information et de communication (TIC) dans une association de soins brésilienne.*

*Cette étude a eu la participation active 10 internes pendant 18 semaines. Le travail de recherche eut recours à des instruments méthodologiques qualitatifs, tels que l'observation directe, des interviews, et des avis personnels. Pour aboutir les objectifs qu'on leur a proposé les internes ont eu recours à des ordinateurs et des programmes éducatifs.*

*On a constaté que parmi les 10 internes il y eu 3 que furent motivés à développer une participation active et du travail collectif. Ceux-ci on démontré une progression graduelle. Les résultats démontrent que toute initiative de ce genre doit préalablement développer des activités d'inclusion sociale ce qui aboutira à des résultats encourageant les pratiques d'apprentissage collaboratif.*

Mots-clé: Développement de compétences numériques, politique d'inclusion, apprentissage inclusif, motivation, association d'aide, Brésil.

### Abstract

*This research had as objective to measure the consequences of development of an inclusive policy in a Brazilian Care Association through the use of information and communication technologies (ICT).*

*This study had the active participation of 10 residents for 18 weeks. The research was based on qualitative methodological instruments such as direct observation, interviews, and personal opinions. To achieve the objectives residents have been using computers and educational programs.*

*It was found that among the 10 inmates that there were only 3 motivated for an active participation and teamwork. Those have demonstrated a gradual progression. The results showed that any initiative like this one must first develop social inclusion activities which will lead to better results encouraging collaborative learning practices..*

Keywords: Development of digital skills, political inclusion, inclusive learning, motivation; help association, Brazil.

### Introduction

De façon asymétrique, chaque pays en est venu à mettre en place des mesures et à faire des efforts financiers pour l'expansion et l'intégration des technologies numériques au sein des différentes strates de la population. Toutefois cette intégration se confronte à plusieurs difficultés auprès des couches sociales qui n'ont jamais eu de contact avec les systèmes interactifs de communication, que ce soit pendant leur passage dans le système d'enseignement ou pendant leur vie active. Cette question est d'autant plus grave que le citoyen est analphabète et voit augmenter son exclusion sociale.

D'après le Secrétariat National de l'Aide Sociale du Brésil, certaines procédures doivent être respectées afin d'assurer une vie décente et les conditions minimales de santé et d'hygiène, en particulier dans les

cas où les personnes aidées sont pauvres avec des conditions physiques et psychologiques qui affectent leur existence. Les besoins naturels et sociaux de ces individus, visent principalement leur sécurité et leur existence, qui doivent être sauvegardés. Toutefois, les institutions qui fournissent la nourriture, les vêtements et un abri ne possèdent pas dans la plupart des cas les conditions économiques pour assurer le développement personnel des internes.

Les personnes qui en cas d'incapacité physique, mentale ou financière ne peuvent subvenir à leurs besoins et qui n'ont pas de famille ont besoin de tout type de soutien, soit du gouvernement, soit des ONG. Dans la plupart des établissements de soins brésiliens, ces personnes sont soumises à un processus qui les limite, et dans de nombreux cas, les déprime.

Ainsi, le contexte abordé dans cette étude fait partie d'un scénario-type des associations d'aide sociale du Brésil, des entités qui protègent les citoyens dans leurs besoins de survie sans se soucier des compétences personnelles des activités de développement ou l'estime de soi.

Paulo Freire contextualise la préoccupation centrale de cette recherche. Selon lui,

*«Le grand danger de welfarisme réside dans la violence de la déprime qu'impose au sujet le silence et la passivité et qui n'établit pas des conditions nécessaires au développement et au «réveil» de la conscience ce que, dans les vraies démocraties, doit être de plus en plus critique» (Freire, 1967, p.56).*

Cette étude a eu pour objectif la recherche, par le biais d'observations – du chercheur et des collaborateurs – et d'entrevues, des conséquences de la mise en place d'une politique inclusive qui recourt aux technologies de l'information et de la communication (TIC) dans une association d'aide. Les objectifs centraux de cette recherche furent:

- Développer des compétences numériques par le biais de l'utilisation des TIC;
- Collaborer au développement personnel de chaque élément;
- Identifier de futures entraves à l'évolution du processus d'apprentissage;
- Récupérer la dignité de l'être humain;
- Minimiser les effets de l'exclusion numérique qui contribuent, dans une certaine mesure, à une exclusion sociale.

Les individus internés dans l'association choisie<sup>1</sup> dépendent totalement de celle-ci. Il leur faut tout: les moyens de subsistance ainsi que les moyens d'améliorer leur formation. À propos de cette réalité, Freire (1967) mentionne que «ce qui importe réellement en aidant l'homme, c'est l'aider à s'aider» (p. 56).

Face à ce qui a été exposé, nous nous sommes posé la question: serait-il possible de travailler le développement de compétences numériques dans un groupe inséré dans une association d'aide au Brésil?

Les chercheurs connaissaient préalablement l'institution ce qui a permis un travail de développement sur l'origine de certains problèmes d'exclusion sociale, ainsi que par rapport à l'objet de l'enquête la mise en œuvre d'un processus visant à déterminer si le développement des compétences numériques pourrait minimiser les problèmes de stagnation personnelle et l'isolement social.

Cette étude a été élaborée dans le cadre de la recherche visant à obtenir le degré universitaire de Master en Gestion de Systèmes E-learning de Universidade Nova de Lisboa. La thèse a pour titre «Développement des compétences numériques des internes de l'Association d'Aide Amigos do Amanhã»<sup>2</sup>, et fut soutenue en Janvier 2016.

## Besoins et motivations

Selon Maslow (1975) les besoins humains s'organisent en couches sédimentaires. Dans la base on trouve les besoins physiologiques associés à la survie et au sommet il y a ceux liés à la réalisation de

1. Associação Assistencial Amigos do Amanhã.

2. Texte intégral et des documents annexes peuvent être consultés:

<https://run.unl.pt/bitstream/10362/17381/1/TrabalhoAndreLuizBarbosaDeMello.pdf>

l'individu. Toutefois il faut relativiser la constatation de Maslow car il y a ceux et celles qui peuvent souhaiter son auto réalisation sans que tous les besoins physiologiques soient entièrement satisfaits (Max-Neef, 1991).

En 1943 Maslow fut l'un des premiers théoriciens à signaler la dépendance de tout individu de deux facteurs fondamentaux: besoin et motivation. Maslow fut le premier à signaler que sa théorie n'est pas la seule qui essaie d'expliquer les actions de l'individu exclusivement déterminée par ses besoins. Et il ajoute que la plupart d'entre eux peuvent être aussi influencés soit par leur inconscient, soit par l'environnement dans lequel ils vivent.

Quelles que soient les causes qui nous motivent et qui peuvent interférer avec notre comportement, les actes individuels sont, dans la plupart des cas, motivés par ce qui est important pour nous. L'individu se rend compte de quels sont les éléments de motivation qui l'entourent, et des agents internes ou externes (motivation intrinsèque et la motivation extrinsèque) qui servent d'embrayeurs.

Selon Hersey & Blanchard (1986), ce qui motive une personne dépend de l'importance que cet élément peut avoir dans sa vie. Ce sont des facteurs associés à des forces psychologiques, des désirs, des pulsions, des instincts, des besoins, les souhaits des individus, qui les guident dans la réalisation de leurs objectifs, conscients ou inconscients.

Bergamini (1992, p.109) affirme que «tous les comportements sont orientés vers une cible.» Tout le monde, conformément à ses propres perceptions et besoins «cherche la santé, le confort, le bien-être et essaie d'échapper aux conditions qui les menacent.»

Mais qu'est ce que c'est la motivation? Selon Vianin (2007), la motivation est quelque chose de mystérieux, difficile à comprendre; pour d'autres auteurs, ce sera avant tout un sentiment inné de l'être humain; un trait de personnalité.

Le mot motivation dérive du mot latin - **movere** - qui signifie mouvement. Par conséquent, il doit être compris comme une source d'apprentissage, comme moteur qui facilite le mouvement. Considéré comme un processus dynamique, il est d'une importance primordiale pour les théories de l'apprentissage constructiviste et constructionniste. Les théories constructivistes soutiennent que le sujet construit son paysage cognitif, en constante évolution. Toutefois, cela suppose un sujet avec une forte motivation intrinsèque, d'apprendre tout ce dont il a besoin.

Mais est-ce que dans le quotidien de la vie tout se passe comme la théorie nous apprend? Les êtres humains apprennent seuls, par eux-mêmes?

Bien sûr que non!

Nous croyons que les modèles pédagogiques socio-constructivistes sont ceux qui font le mieux cette approche, car l'étudiant motivé est celui qui construit des connaissances par le biais de leurs expériences en y ajoutant les expériences des autres, et surtout avec les méthodologies, les stratégies, le soutien des enseignants ou d'autres personnes plus expérimentées. Tous les auteurs de l'enquête sur les modèles d'interaction sociale de l'individu sont unanimes: ceux-ci sont réellement efficaces. Par conséquent, le modèle interactif est très important dans tout processus d'apprentissage, en ayant comme axe central la médiation exercée par l'enseignant, le tuteur, ou même par un collègue plus expérimenté ou par le biais de programmes éducatifs multimédia.

Toutefois, si au besoin et à la motivation on ajoute une troisième composante - l'émotion, qui, selon António Damásio (1994), se configure comme la composante intégrante du mécanisme de la «Raison» - alors on considère la synergie entre besoins-emotion-motivation. Le champ de forces est puissant car il s'agit de l'union de l'affectif avec le cognitif ce que renforce la motivation toujours soulevée par le désir de mener à bien les besoins de l'individu.

## **Environnements d'apprentissage virtuels**

Dans le cas spécifique des individus de notre étude, on a eu affaire à des gens très peu motivés. Ce fut notre intention d'essayer de soulever certains stimuli externes pour les aider à se motiver pour se livrer

à une activité. Comme mentionné ci-dessus, ce sont des gens ayant des problèmes cognitifs associés à d'autres facteurs produisant des blocus dans l'apprentissage. En conséquence il y eut une démotivation naturelle et une indifférence accentuée face à toute stratégie d'enseignement.

Compte tenu de l'expertise du groupe, nous avons estimé que l'utilisation des TIC pourrait être un atout. Selon Warschauer, «le but réel des TIC est de restructurer les communications et les relations humaines» (2006, p. 279). Il ajoute qu'il y a un «effet catalyseur» des TIC lorsque nous nous rendons compte que tous les efforts sont en fait non seulement axés sur l'utilisation de l'un ou l'autre outil informatique, mais dans l'intérêt social que cette familiarité peut causer sur l'individu et la collectivité dans lequel elle opère. Cependant Warschauer prévient que «le défi politique mondial est de ne pas réduire la fracture numérique, mais d'élargir l'accès et l'utilisation des TIC pour promouvoir l'inclusion sociale» (2006, p. 282).

Dans notre d'étude de cas les TIC ont apporté une petite amélioration dans l'acquisition de connaissances, soit 30%. Vygotsky (1962), a souligné l'importance des activités de collaboration dans le processus d'apprentissage. Aujourd'hui, il y a un progrès important dans les stratégies d'apprentissage qui ont bénéficié de l'utilisation de divers outils disponibles sur Internet grâce à l'utilisation d'ordinateurs, y compris les environnements d'apprentissage virtuels.

En adoptant un environnement d'apprentissage virtuel, nous avons comme objectif proportionner aux internes une série d'outils que pourrait les emmener dans la voie de l'inclusion numérique et dans la vie active de XXIème siècle. Notre objectif ne fut que partiellement atteint: des 10 internes intégrés dans cet étude de cas seuls 3, soit 30% ont atteint les objectifs qu'on avait fixé.

Nous considérons que le premier étude de cas «ce ne fut qu'un début. Continuons le combat.»

## **Méthodologie**

La recherche visait à identifier et mesurer jusqu'à quel point le contact avec les TIC peut influencer positivement la vie d'une personne vivant dans un établissement de soins.

L'institution choisie fut sélectionnée parce que c'était une entité connue par l'enquêteur et a accepté que la recherche y soit faite. Les problèmes qui se vérifient dans l'institution choisie ne diffèrent pas par rapport à d'autres existant au Brésil.

Le travail avec les internes fut organisé par les chercheurs et quatre collaborateurs externes ce qui a stimulé la participation des employés de l'association elle-même.

La méthodologie utilisée fut l'approche qualitative, de nature appliquée en utilisant la procédure d'étude de cas. Grâce à ce type de recherche, on objective des résultats non quantifiables, et ceci grâce à l'observation et la participation du chercheur il est possible d'atteindre le détail souhaité, fournissant une analyse subjective, mais fiable.

Le mode d'intervention adopté a été la moins invasive, et on a essayé de positionner l'individu observé dans la situation la plus confortable possible. Le chercheur / observateur a participé, guidant la route, mais pas il ne fut pas impliqué dans le développement des tâches.

## **Sélection de la collection d'échantillons, le traitement et l'analyse des données**

L'échantillon a été constitué par commodité, de façon non aléatoire, étant donné que le groupe fut sélectionné sur la base de la capacité à participer au projet que chaque élément présentait, en fonction du degré de compréhension par rapport à ce qui lui était proposé.

Dix internes - huit du sexe masculin et deux du sexe féminin - ont participé à cette étude pendant dix-huit semaines et les données ont été recueillies par le biais de méthodes d'observation directe du chercheur, d'entrevues et d'avis des collaborateurs. À fin d'atteindre les objectifs de recherche, on a recouru à des ordinateurs et à des programmes éducatifs pour pouvoir observer le développement

des compétences numériques des sujets porteurs de conditions cognitives défavorables associées à des facteurs physiques et socio-économiques. Le groupe avec lequel on a travaillé fut orienté par des volontaires/collaborateurs qui ont servi de facilitateurs des apprentissages. On a aussi analysé quels étaient les éléments déterminants pour une bonne absorption de contenus et quels développements de compétences numériques étaient susceptibles à des entraves. Dans ce sens, on a vérifié à quel point le facteur motivationnel peut être impliqué dans le processus d'apprentissage, en identifiant des façons de travailler la rétention et la participation des internes de l'institution.

Toutes ces informations ont été organisées et synthétisées de façon à rendre possible la description et l'interprétation du phénomène étudié, en cherchant des modèles de pensée et de comportement qui contribuent à la codification des données obtenues et à l'élaboration d'une analyse crédible.

De cette manière, le chercheur, au long des diverses approches, a compris à quel point le rapport avec des personnes qui se trouvent dans les conditions des internes de cette association était délicat. Au-delà des problèmes physiques et psychologiques, qui ont été, dès le premier moment, dévoilés, on a compris, à chaque étape, qu'il existait une composante très importante: la composante émotionnelle.

Egalement, lors des phases préliminaires, le chercheur s'est aperçu que les attentes des internes en ce qui concerne l'applicabilité des compétences numériques à acquérir étaient très réduites. On a opté pour la stimulation des sujets par le biais d'objets ludiques d'apprentissage. Ainsi, ont été présentés quelques jeux qui étaient hors de l'intention initiale, dans l'objectif de retenir l'attention de ceux qui n'avaient pas encore abandonné complètement leur participation dans la recherche. Les jeux ont eu comme but, l'intention de forcer les participants à continuer à utiliser l'ordinateur.

À l'exception d'un interne qui possédait quelques connaissances en informatique et qui utilisait l'ordinateur avec une certaine facilité, les autres participants ne dominaient pas les outils associés aux TIC. Le simple fait d'avoir appris à brancher et débrancher un ordinateur, comme manipuler la souris et utiliser le clavier, a déjà été pour eux un progrès. Cependant le manque de motivation, l'absence d'attentes, l'indifférence, des problèmes physiques et mentaux ont été des facteurs qui ont fait que seuls deux sujets se soient intéressés à l'apprentissage. D'autres facteurs, non moins importants, étaient à la base du «désintérêt»: la crainte de casser ou de rendre inutilisable tout bien de l'institution et le changement d'habitudes en rapport avec l'occupation de l'espace. L'échange du dortoir ou du jardin contre l'espace de la salle de formation a interféré avec le quotidien de chacun, étant donné les caractéristiques mentales du groupe.

Les données ont été obtenues par observation directe et des interviews et toutes les approches individuelles suivirent des questions préalablement définies.

Dès le premier contact avec les internes l'enquêteur, d'une façon décontracté et simple, a annoté ses impressions sur ce qui fut observé et a aussi fait des photos. Tout a été fait d'une manière naturelle, sans inhiber les participants.

Dès le premier contact avec les internes, on a commencé les premiers entretiens et mesuré les résultats de chaque étape. Dès que la présentation de l'ordinateur et de ses périphériques a été conclue, des progrès ont été faits pour adapter les ressources internes disponibles et la tentative ultérieure de se familiariser avec l'environnement virtuel.

On a expliqué que le but était pas d'atteindre d'excellentes performances, mais de fournir des stimuli internes et des exercices du raisonnement, afin d'effectuer des opérations mathématiques avec des versions de logiciels mathématiques connues comme v1.20 Math Educator Math Practice et v3.0.2, présentés comme quelque chose de similaire à des jeux qui sont pré-installés sur la plupart des ordinateurs.

On a profité de l'interactivité des logiciels pour embrayer une certaine stimulation mentale chez les internes qui avaient des problèmes cognitifs et moteurs. Tout ce processus fut toujours accompagné et guidé par des moniteurs. Les jeux avaient également l'intention de motiver les participants à continuer à utiliser l'ordinateur car la plupart a démontré des signes de négligence parce qu'ils ne sont pas en mesure de maîtriser la souris.

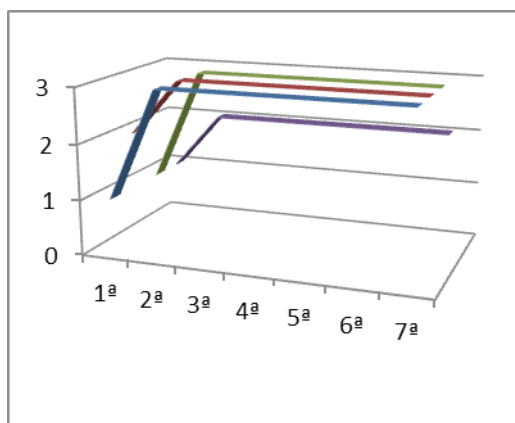
Toutes les étapes et les évolutions perçues tout au long de l'enquête sont exposés par les résultats des observations, représentés par des graphiques. Les graphiques montrent l'évolution de chacun des dix internes. Il y a sept périodes analysées, et l'intervalle entre chacun représente trois semaines d'observation.

Il y a quatre séries dessinées, différenciées par quatre couleurs, bleu, rouge, vert et violet, avec la signification suivante:

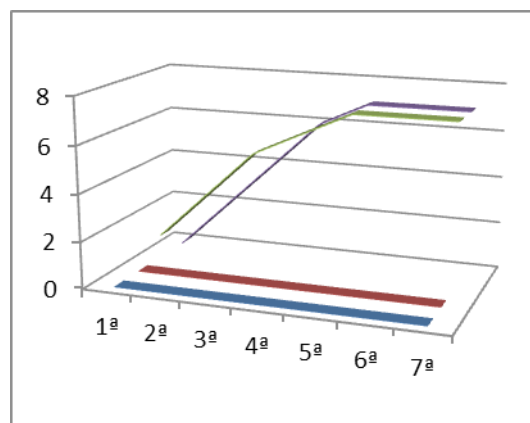
- «bleu», des progrès dans l'utilisation de l'outil, dans ce cas, l'ordinateur, un élément des TIC;
- «rouge», montre comment le contenu a été absorbé;
- «vert», montre le niveau de motivation;
- «pourpre», la participation de l'enquête.

Les chiffres ont été établis en quatre catégories:

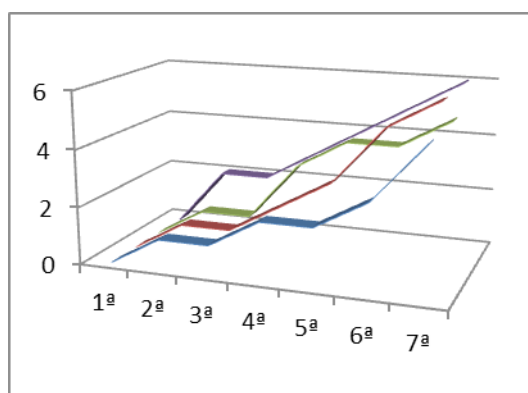
- «0», pas de changement;
- «1», peu de progrès;
- «2», développements significatifs;
- «3», grande évolution.



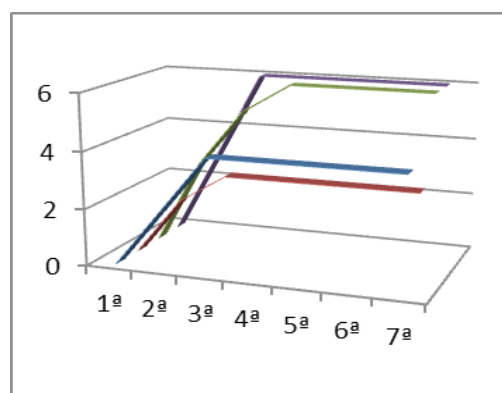
**Graphique 1. Evolution: Interne 1**



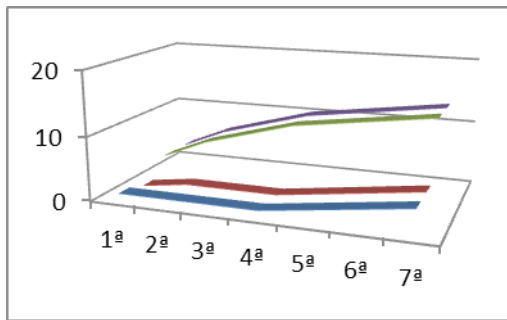
**Graphique 2. Evolution: Interne 2**



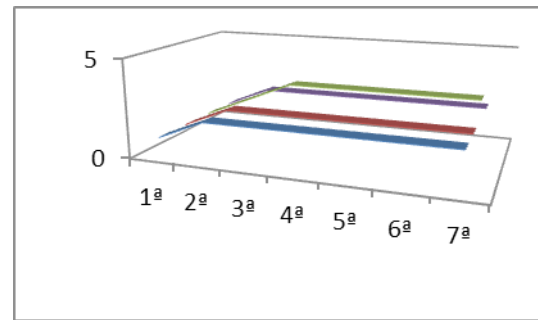
**Graphique 3. Evolution: Interne 3**



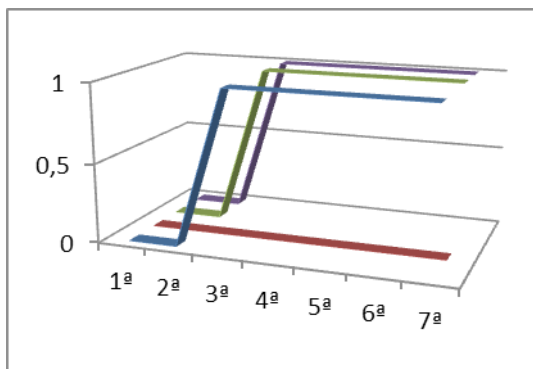
**Graphique 4. Evolution: Interne 4**



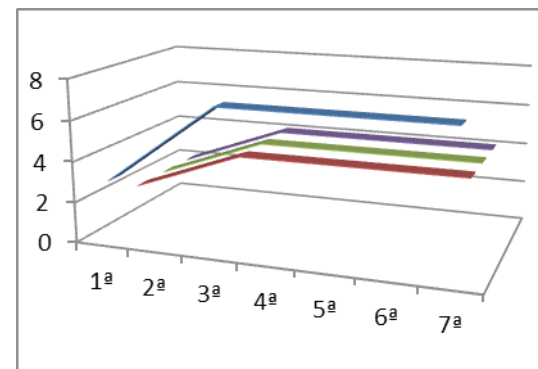
Graphique 5. Evolution: Interne 5



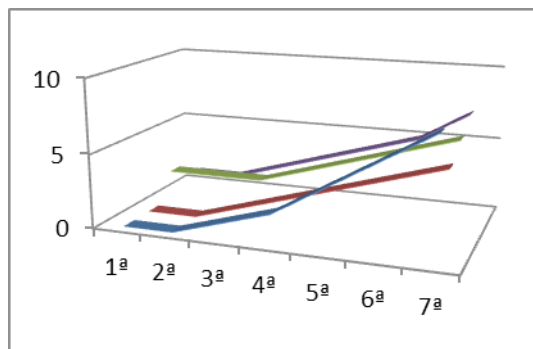
Graphique 6. Evolution: Interne 6



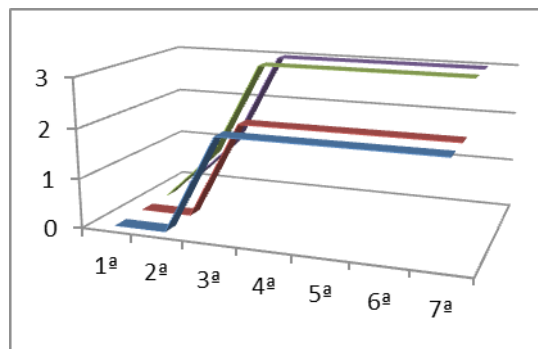
Graphique 7. Evolution: Interne 7



Graphique 8. Evolution: Interne 8



Graphique 9. Evolution: Interne 9

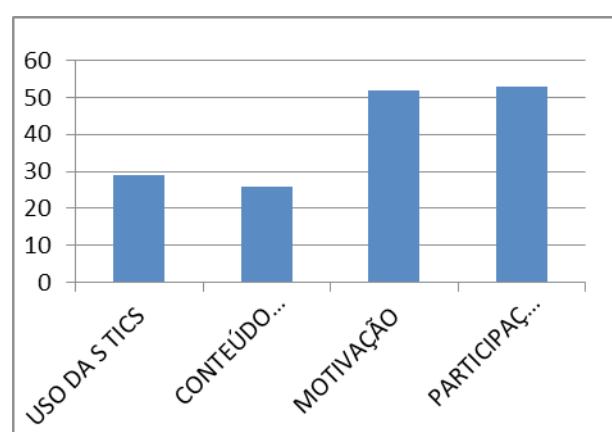


Graphique 10. Evolution: Interne 10

Les résultats ont permis de répondre à la question de la recherche, tout comme ils ont correspondu aux objectifs définis. On a observé qu'une stagnation immédiate a succédé à une augmentation abrupte initiale, vu que seuls les internes 3, 5 et 9 ont montré une évolution graduelle et constante. Les internes 1, 4, 7 et 10 ont montré un intérêt initial très marqué mais ils sont entrés très rapidement dans une phase d'inertie et de démotivation. Les autres, les internes 2, 6 et 8 ont montré, dès le départ, un manque apparent de motivation et n'ont plus progressé.

Les graphiques montrent l'évolution du projet au cours des 18 semaines de recherche. L'utilisation des TIC (USO DAS TICS), le contenu absorbé (CONTEÚDO), la motivation (MOTIVAÇÃO) et la participation (PARTICIPAÇ...) sont résumés dans le tableau ci-dessous





**Graphique 11.** Evolution du project

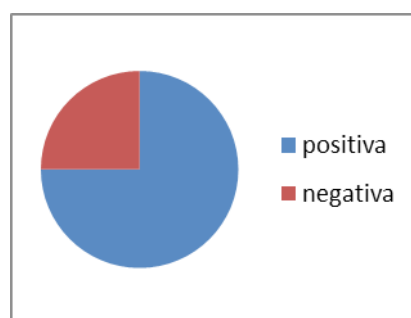
Le résultat démontre qu'il y avait plus de motivation (52%) et la participation (53%) par internes que le résultat attendu par l'utilisation des TIC (29%).

L'analyse des données présente une alerte pour toutes les personnes intéressées à développer tout type de projet semblable à celui-ci. Même si les résultats pratiques – acquisition de compétences numériques – n'ont pas été facilement obtenus, il y a une composante motivationnelle. On a observé que, dans certains cas, celle-ci était très faible ou presque inexistante en raison du fait qu'il s'agissait de quelque chose de nouveau qui survenait dans le quotidien des sujets analysés.

Quant aux interviews, les internes ont répondu à trois questionnaires - au début, au milieu et à la fin du processus - avec cinq questions de base. questions simples furent présentées parce que nous croyons qu'il ne fallait pas poser des problèmes plus complexes qui pouvaient générer des malentendus d'interprétation

Les résultats de l'entrevue, les sujets ont présenté un dénominateur commun au groupe: satisfaction et remerciement pour l'attention et l'accompagnement offerts au long du travail. Il n'y eu qu'un seul interne, n.º3 qui a considéré être insatisfait avec notre initiative.

En ce qui concerne l'avis des collaborateurs, leur participation a été d'une très grande importance pour que la recherche puisse prendre des chemins où les sens ont été perçus d'autres manières, sans que l'on néglige le caractère scientifique de l'étude. Les collaborateurs ont identifié, à raison de 75% - positif (positiva); un changement significatif dans la façon dont les internes ont commencé à comprendre l'usage de l'ordinateur comme outil de développement personnel.



**Graphique 12.** Evaluation du processos par les collaborateurs

Le chercheur, sur la base de l'observation et des résultats du travail pratique développé (graphiques 1-10), n'a pas eu une vision aussi «romantique» des résultats présentés par les collaborateurs, en

concluant que l'impression de ces derniers a été plus émotionnelle que technique.

## Conclusions

Avec les données obtenues, ce fut possible de constater que la politique d'inclusion numérique qui tend à minimiser les effets de la marginalisation d'un contingent oublié de la société doit obligatoirement établir des critères de continuité et de diversification, où, en plus d'ambitionner des résultats tournés vers les objectifs d'apprentissage, elle doit aussi permettre des moments ludiques à des groupes semblables.

Pour le succès de toute initiative qui ait comme objectif l'inclusion numérique, il ne suffit pas de présenter seulement des solutions relatives à l'acquisition et à l'approvisionnement d'équipements et de programmes, mais il faut que l'effort technique entrepris soit en accord avec l'offre de matériel humain engagé par les objectifs du projet. Comme le renforce Warschauer:

*[...] l'accès significatif aux TIC signifie beaucoup plus que fournir simplement des ordinateurs et des connexions à Internet. Au contraire, il s'insère dans un ensemble complexe de facteurs, couvrant des ressources et rapports physiques, numériques, humains et sociaux (2006, p.21).*

En renforçant l'idée que toute initiative d'inclusion numérique doit avoir comme base le combat de l'exclusion sociale où le succès n'est pas représenté seulement dans le développement de questions technologiques mais aussi, dans le bien-être engendré par l'échange de la connaissance et de l'engagement avec toute la société. De cette manière, en répondant à l'hypothèse soulevée au début de la recherche si on pense uniquement au développement des compétences numériques et si on ne vérifie pas un engagement pour l'amélioration des conditions humaines, on peut affirmer que tout projet sera un échec. Freire (1979) exemplifie cette complicité en mentionnant que, aujourd'hui, dans un mouvement en faveur d'une spécialisation de l'homme, on oublie son humanisation.

Avec les données obtenues sur l'acquisition et développement de compétences numériques par le groupe d'internes étudiés, notre intention a été que cette recherche puisse contribuer à avoir un autre regard sur les méthodes de formation à donner, de façon à diminuer l'exclusion sociale de ces minorités. Un regard qui puisse favoriser et contribuer à une culture d'apprentissage plus inclusive et préoccupée par la promotion de la dignité humaine où tous les individus puissent bénéficier d'un espace virtuel transformateur qui soutienne l'accès à la connaissance et au développement personnel.

## Bibliographie

- Agre, P., 1998. Building an Internet culture. *Telematics and informatics*. 15(3), 231-234.
- Alves-Mazzotti, A. J. & Gewandsznajder, F., 1999, *O Método nas ciências naturais e sociais*. São Paulo: Pioneira.
- Allard, D., 1996, *De l'évaluation de programme au diagnostic sociosystémique: trajet épistémologique*. Université du Québec à Montréal. Montréal: Thèse de doctorat em Sociologie.
- Bergamini, C. W., 1992, *Psicologia aplicada a administradores*. São Paulo: Atlas.
- Bock, A. M. B., Furtado, O., Teixeira, M. de L. T., 2002, *Psicologias: Uma introdução ao estudo de psicologia*. 13 ed., São Paulo: Saraiva.
- Brito, M. S. da S., 2003, *Tecnologias para EAD via internet*. Disponible en ligne <http://www.lynn.pro.br/pdf/educatec/brito.pdf>, consulté le 12/2014.
- Coda, R., & Bergamini, C. W., 1990, *Psicodinâmica da vida organizacional: motivação e liderança*. São Paulo: Pioneira.
- Coutinho, C. P., 2011, *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas*. Coimbra: Almedina.
- Damásio, A., 1994, *O Erro de Descartes - Emoção, Razão e Cérebro Humano*. Lisboa: Círculo dos Leitores.
- Freire, P., 1967, *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro. Paz e Terra.
- Freire, P., 1979, *Educação e mudança*. [Tradução de Moacir Gadotti e Lillian Lopes Martin]. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P., 1981, *Ação cultural para a liberdade e outros escritos*. Rio de Janeiro (5ª ed.). Paz e Terra.
- Freire, P., 2001, *Carta de Paulo Freire aos professores*. *Estudos avançados*, 15 (42), 259-268.

- Gadamer, H., G. 1975, *Truth and Method*. London: Sheed & Ward.
- Gardner, H., 1985, *Frames of mind*. New York: Basic Books Inc.
- Gil, A. C., 1999, *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Hersey, P., & Blanchard, K. H., 1986, *Psicologia para administradores: a teoria e as técnicas da liderança situacional*. São Paulo: Epu.
- Houssaye, J., 1993, *La pédagogie: une encyclopédie pour aujourd'hui*. Paris: ESF.
- La Rosa, J., 2003, *Psicologia e educação: o significado do aprender*. Edipucrs.
- Lindeman, E. C., 1926, *The meaning of adult education*. New York: Windham Press Publisher.
- Marsick, V. J., & Watkins, K. E., 1990, *Informal and incidental learning in the workplace*. New York: Routledge.
- Maslow, A. H., 1943, A theory of human motivation. *The Psychological Review*, 50, 4, 370-396.
- Maslow, A. H., 1975, *Uma teoria da motivação humana. O comportamento humano na empresa*. Rio de Janeiro: FGV.
- Mattar, F., 1996, *Pesquisa de marketing*. Ed. Atlas.
- Max-Neef, M., 1991, *Human Scale Development*. New York: Apex Press.
- Mizukami, M. D. G. N., 1986, *Ensino: as abordagens do processo*. Editora Pedagógica e Universitária.
- Neri, M., 2009, *Motivos da evasão escolar*. Brasília: Fundação Getúlio Vargas, 1–34. Disponível em ligne <http://www.cps.fgv.br/ibrecps/rede/finais/Etapa3->, consulté le 10/2015.
- Pereira, E. W., & Moraes, R. D. A., 2009, *História da educação a distância e os desafios na formação de professores no Brasil*. et. al. *Educação superior a distância—comunidade de trabalho e aprendizagem em rede (CTAR)*. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Educação.
- Piaget, J., Inhelder, B., & Oiticica, C. M., 1971, *O desenvolvimento das quantidades físicas na criança: conservação e atomismo*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Piaget, J., 1990, *Epistemologia genética*. São Paulo: Martins Fontes.
- Queiroz, M. I. P. D., 1988, *Relatos orais: do «indizível» ao «dizível»*. *Experimentos com histórias de vida (Itália-Brasil)*. São Paulo: Vértice, p. 19.
- Santos, A., 2008, *A Educação no contexto Brasileiro: dificuldades e desafios encontrados pelas Escolas na atualidade*. *Revista Virtual Partes*. Disponível em ligne <http://www.partes.com.br/educacao/contextobrasileiro.asp>, consulté le 09/2015.
- Vianan, P., 2009, *L'aide stratégique aux élèves en difficulté scolaire*. Bruxelles: Éditions de Boeck.
- Vygotsky, L., 1962, *Thought and Language*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

3B  
session

## Une approche systémique de la conception d'un simulateur en gestion des catastrophes

**Caroline REVEILLON, Gilles DUSSERRE, Pierre-Michel RICCIO**

École des mines d'Alès

Le site de Garons de la communauté d'agglomérations de Nîmes Métropole en France accueille aujourd'hui l'hôpital projetable d'ESCRIM (Elément de la Sécurité Civile Rapide d'Intervention Médicalisée) et le centre de maintenance et de formation du groupement d'hélicoptères de la Sécurité Civile. Il doit accueillir prochainement la base d'avions de la Sécurité Civile. Le projet est maintenant d'adjoindre à cet ensemble une unité militaire de la Sécurité Civile et un établissement de soutien opérationnel et logistique. L'objectif est de répondre non seulement aux besoins européens en matière de lutte contre les incendies, mais également en matière de gestion des catastrophes naturelles et épidémiques, tout en intégrant un volet sur la médecine d'urgence. À noter que ce projet est soutenu par le commissaire européen en charge de l'aide humanitaire et de la gestion des risques, M. Christos Stylianidis, la plateforme de Garons ayant vocation à devenir « Un centre européen d'expertise, pour partager les connaissances et mettre en commun les capacités ». Dans cette dynamique qui a pour ambition d'améliorer l'interopérabilité entre les sécurités civiles des différents pays, la formation est l'une des composantes premières.

C'est dans ce contexte que nous venons de lancer avec l'appui de Nîmes Métropole une action de recherche qui s'inscrit dans le cadre de la création d'un pôle européen de formation de la Sécurité Civile sur le territoire de Nîmes Métropole en France. Ce projet porte plus particulièrement sur la conception d'un simulateur en gestion des catastrophes humanitaires couvrées par le centre européen de la Sécurité civile de Garons. Il s'appuie sur une dynamique de gouvernance publique dont le but est d'optimiser la mise en œuvre de moyens pertinents pour atteindre des objectifs, dans notre cas : une amélioration du processus de mobilisation des ressources matérielles et humaines pour renforcer l'efficacité des interventions et la protection des populations.

Ce travail de recherche va consister à dégager les contraintes communes à tous les cas de figure (en matière de logistique, d'équipement, de besoin d'adaptation au milieu, de conditions psychologiques, etc.) pour in fine imaginer, construire et mettre en œuvre un dispositif qui facilitera la formation de l'ensemble des acteurs qui vont intervenir de façon directe ou indirecte sur le terrain, et de facto leur efficacité en situation.

### 1 – La problématique

Le projet est décomposé en trois phases ou étapes : l'étude des besoins, la conception et l'évaluation de scénarios de formation, la construction du dispositif.

La première phase est l'étude des besoins. En effet, lors d'une catastrophe humanitaire, outre les victimes, de nombreux acteurs sont impliqués (sur le terrain ou en soutien à distance) dans les opérations de secours : les médecins, les personnels médicaux, les logisticiens, les militaires, les responsables de la sécurité civile, les acteurs locaux, etc. Chacun de ces acteurs ou groupes d'acteurs est porteur d'enjeux et de normes. Pour construire un dispositif pertinent de formation aux secours, il est donc nécessaire de collecter une large palette d'informations auprès de l'ensemble de ces acteurs et de valider la qualité et la complétude des informations rassemblées. Il existe de nombreuses techniques pour conduire ce type d'enquête : observation, observation participante, entretiens non directifs centrés, entretiens de groupes, questionnaires, étude des traces ... Aussi, l'objectif est de mettre en œuvre l'ensemble de ces techniques, puis de procéder à un travail de recoupement, de triangulation, pour s'assurer que les informations collectées sont complètes et de bonne qualité. L'enquête va permettre de dégager une liste d'objectifs et de sous-objectifs auxquels le dispositif devra répondre. Des approches innovantes

issues des sciences cognitives (théorie des prototypes, théorie de l'utilisation, approche fonctionnelle) seront utilisées pour optimiser le temps de traitement et la qualité des résultats.

La deuxième phase sera consacrée à la conception et à l'évaluation des scénarios de formation. Pour construire le dispositif de formation, qui dans notre cas va prendre la forme d'un simulateur, il est nécessaire de construire un modèle pour appréhender les pratiques et usages, c'est-à-dire les compétences et motivations des apprenants d'une part, mais aussi les fonctions mises à disposition des utilisateurs par les systèmes déployés sur le terrain d'autre part. L'objectif va donc être – à partir de l'expérience des utilisateurs et des informations collectées pendant l'enquête – de trouver le bon niveau de fonctions à déployer et le niveau optimal de connaissances nécessaires chez les différents acteurs pour en faire bon usage. Ces différents éléments vont permettre d'identifier la palette des connaissances à acquérir et d'imaginer des exercices pour faciliter l'acquisition de ces connaissances. Les exercices, basés sur un principe de missions, intégreront des événements anecdotiques destinés à refléter au mieux les conditions d'intervention (pannes, informations manquantes, perte de documents ou d'objets, pression médiatique, etc.) et s'attacheront à reprendre un contexte sensoriel le plus réaliste possible (détails visuels, fond sonore, fatigue, etc.). Un travail important sera aussi effectué – à partir des informations collectées – sur la composition des équipes.

La troisième et dernière phase du projet de recherche va être consacrée à la construction du dispositif. L'idéal serait bien entendu de pouvoir projeter les équipes d'apprenants sur le terrain pour les immerger dans le contexte d'une catastrophe (avec l'équipe de formateurs). Mais ceci nécessite un budget conséquent, du temps et des moyens importants. Aussi, pour développer ce type de formation de façon réaliste, le choix privilégié est d'utiliser les nouveaux moyens que proposent aujourd'hui les technologies numériques en imaginant l'utilisation d'un simulateur en trois dimensions. Développé de façon itérative, c'est-à-dire par étapes entrecoupées de tests utilisateurs, ce dispositif doit permettre une amélioration sensible de l'acquisition des connaissances pour faciliter l'action sur le terrain.

## 2 – La démarche générale

Bien entendu la réalisation d'un tel dispositif nécessite des compétences en informatique. Mais nous n'allons pas construire un dispositif ex nihilo. Notre idée est pour le moment de conclure un accord avec une entreprise qui dispose du savoir-faire nécessaire en matière d'environnements virtuels en trois dimensions et d'une plate-forme logicielle utilisable dans un tel contexte. Le travail de construction du dispositif sera alors centré sur la spécialisation de cette plate-forme et l'écriture des éléments qui vont permettre d'implémenter les scénarios de formation en faisant de sorte que ceux-ci soient les plus proches possibles du terrain, que nous puissions simuler des situations les plus réalistes possibles.

Toutefois, l'expérience montre que ce n'est pas toujours les environnements les plus réalistes qui sont les plus efficaces.

De nombreux travaux, dont ceux par exemple de Gary Klein l'un des fondateurs du courant « Naturalistic Decision Making » (Kein, 1998) ont montré que l'intuition est un des mécanismes central du processus de décision en situation d'urgence. À partir des indices perçus en situation, l'individu construit une représentation simplifiée. À noter que l'individu, comme le précise Herbert Simon (Simon, 1976), est doté d'une rationalité limitée. C'est-à-dire qu'il possède une capacité limitée à formuler et résoudre des problèmes complexes. Aussi, en situation d'urgence, l'individu va chercher à appairer la représentation simplifiée qu'il a construit avec les représentations issues de son expérience, de son système de pertinence formé de l'ensemble de ses apprentissages, comme l'indique le spécialiste de la phénoménologie Alfred Schutz (Schutz, 1994), tout en étant sous l'influence d'émotions. Ainsi, l'objectif général d'une formation réussie dans notre contexte est d'imaginer un dispositif qui va faciliter l'appariement de la représentation simplifiée (construite sur le terrain à un moment donné, qui est celui de l'intervention) avec le modèle présent à cet instant dans son esprit (construit à travers son expérience). C'est ce qui va permettre que l'intéressé élabore rapidement un mode d'action, c'est-à-dire prenne si possible la meilleure décision.

Pour le dire autrement, il s'agit donc d'entraîner l'individu pour qu'au moment de l'intervention la

meilleure solution lui semble évidente. Et, de notre point de vue cela ne peut se faire qu'en facilitant l'appariement des modèles : celui que l'individu construit en situation et celui qui dans sa mémoire semble à ce moment être le plus performant. De fait l'idéal est que ce processus rapide devienne un réflexe.

Dans une démarche rétroactive il est donc nécessaire : d'identifier les meilleures actions possibles dans une large palette de situations, ce qui en soi constitue déjà tout un programme, et d'imaginer les techniques de formation, d'entraînement, pour que la meilleure solution devienne évidente pour l'individu en situation.

### **3 – Du terrain aux concepts**

Afin de mieux cerner la façon de procéder, prenons un moment pour réfléchir à la question de la formation. Partons du principe que la formation est un accélérateur d'expérience. Il semble que l'individu qui possède une large expérience et qui maîtrise l'ensemble des dispositifs et procédures n'aurait pas besoin d'être formé. Nous verrons un peu plus loin que ce point reste discutable. Toutefois la priorité en termes de formation est manifestement de donner l'occasion d'élargir leur expérience à ceux qui possèdent moins ou peu d'expérience ou qui ne maîtrisent pas les nouveaux dispositifs et procédures.

L'objectif naturel est alors de collecter – auprès des personnes expérimentées et / ou des concepteurs de dispositifs et des créateurs de procédures – l'ensemble des informations pour les grouper ensuite sous la forme de scénarios destinés aux apprenants.

Le travail de collecte d'informations étant réalisé par ailleurs (dans le cadre d'une action de recherche spécifique), nous allons centrer ce travail de recherche autour de l'adéquation entre les usages, entendus ici comme l'ensemble des fonctions mises à disposition des apprenants, et les pratiques, entendues comme la capacité et la motivation de chaque individu à faire.

Exprimé de façon différente, il s'agit d'évaluer les connaissances de chaque individu afin de pouvoir rapprocher celles-ci des scénarios à imaginer, de manière à mettre en scène des situations réalistes dans un environnement virtuel.

Nous voyons que le cœur du problème finalement n'est pas de collecter l'expérience des personnes sachant, mais d'imaginer comment évaluer les capacités et motivations des personnes à former d'une part et comment assembler les micro-situations (issues d'une cartographie de la collecte des expériences) pour construire des scénarios de formation crédibles et efficaces d'autre part.

Dans les deux cas nous sommes dans une dynamique de cartographie des compétences : compétences maîtrisées ou à acquérir chez les personnes à former, compétences sous-tendues par les scénarios de formation qu'il est possible d'imaginer à partir d'un assemblage de micro-situations.

C'est ici que le problème à traiter devient scientifiquement très intéressant : Comment créer le référentiel de compétences ? Faut-il le créer ex nihilo ou s'appuyer sur un référentiel existant ? Comment conduire l'évaluation des individus, considérant que les compétences sont rarement complètement acquises ou absolument non acquises ? Comment établir le lien entre scénarios de formation et compétences à acquérir, considérant que de la même façon celles-ci peuvent être invoquées de manière très restreinte, en partie seulement ?

Pour apporter un début de réponse sur la façon de procéder, nous allons préciser les théories qui, mobilisées en situation, peuvent nous permettre d'apporter un début de réponse à ces différentes questions.

### **4 – Deux théories mobilisables**

Les approches qualitatives mises en œuvre ces dernières années en sciences de l'information et de la communication ont permis – en particulier à travers l'étude des interactions – de grandement faciliter

la compréhension générale des situations.

De nombreux travaux, comme ceux concernant la question des études de cas (Yin, 1984), donnent au chercheur ou au spécialiste le cadre nécessaire pour conduire l'étude générale d'une situation, tout en laissant à celui-ci la possibilité de choisir des méthodes adaptées pour collecter les informations et les analyser.

Yin distingue par exemple trois types d'étude de cas (Stake, 1994) : l'étude de cas intrinsèque qui s'intéresse à une situation ayant un caractère unique ou très rare ; l'étude de cas instrumentale qui préconise la confrontation d'un modèle théorique prédéfini aux phénomènes constatés sur le terrain ; ou encore l'étude de cas multiple qui privilégie l'approche inductive d'un ensemble de situations pour extraire à travers les phénomènes récurrents les éléments qui vont éclairer l'analyse.

D'une façon générale, l'étude d'une situation est composée de deux grandes étapes : la collecte des informations et l'analyse des phénomènes émergents. La collecte des informations peut être réalisée : par observation, par entretiens individuels ou de groupes, ou encore par études des productions. L'analyse consiste à mettre en relation les phénomènes émergents à partir des données collectées pour en tirer progressivement des éléments d'information et en déduire in fine un argument.

Pour permettre au lecteur d'appréhender au mieux notre démarche, nous allons maintenant présenter de façon synthétique deux « théories » sur lesquelles nous allons nous appuyer.

## La théorie sémio-contextuelle

L'objet de la théorie sémio-contextuelle des communications (Mucchielli, 2000) est de faire émerger, dans une approche systémique et constructiviste (Morin, 1994), le sens qui accompagne toute communication généralisée, expression d'intentionnalités explicites ou latentes dans une situation d'échange par et pour des acteurs.

Le principe de l'annotation sémio-contextuelle (Riccio, 2003) est de repérer dans le récit – issu de la mise au net des éléments d'informations collectés – les processus de communication et l'impact de ces processus sur les contextes de la situation (spatial, physique, temporel, position, normes, relations, enjeux). Ces annotations, à situer au plus près du texte, facilitent l'émergence du sens et l'analyse qui va permettre la compréhension générale de la situation.

### Le contexte spatial

Le lieu de réunion, l'aménagement de la salle, la position des individus autour de la table, la distance entre les personnes, les moyens techniques, etc. sont des composantes qui, évoquées ou manipulées par les acteurs d'une situation, influencent le sens des communications.

### Le contexte physique et sensoriel

Des impacts sensoriels multiples (visuels, sonores, olfactifs, tactiles) en combinaison avec un contexte spatial organisé et des acteurs prédisposés, peuvent transformer les modalités de perception et la signification des communications (Hotier, 1997).

### Le contexte temporel

Toute communication généralisée s'inscrit dans un contexte historique (elle vient se positionner dans le cadre de ce qui a déjà été communiqué) et dynamique (elle se caractérise par un rythme, régulier ou en rupture, et par des appels au temps, explicites ou implicites).

### Le contexte des positions respectives des acteurs

Chaque individu propose à travers son langage (tutoiement / vouvoiement) mais aussi son paralangage (habillement) sa vision du positionnement des acteurs de la situation. L'échange est une lutte permanente dans laquelle tout individu cherche à valoriser sa position.

### Le contexte culturel de référence aux normes

Que ce soit dans la vie professionnelle ou dans la vie personnelle, les normes (culturelles et sociales)



et les règles (règlements, pratiques et usages) forment un « déjà là » et définissent un sens « a priori » partagé par un groupe d'individus.

Le contexte relationnel immédiat

Chaque individu utilise le langage et le paralangage pour séduire et influencer ses interlocuteurs. Pour faire émerger le sens, il est nécessaire d'identifier les composantes valorisantes et dévalorisantes mises en œuvre dans l'échange.

Le contexte expressif de l'identité des acteurs

Tout individu est doté d'un système de pertinence qui, en fonction de ses préoccupations, forme sa vision du monde, c'est-à-dire une perception sélective des phénomènes de la vie (Schutz, 1994). Il n'est pas possible de saisir le sens d'une communication sans comprendre la motivation des acteurs de la situation, les enjeux.

## La théorie des prototypes

Des Grecs de l'antiquité et plus particulièrement d'Aristote, nous avons hérité d'une « tradition » de classification des objets du monde. Les objets sont organisés en groupes ou classes, chaque classe étant caractérisée par un ensemble de propriétés. Cette « tradition » culturelle, élément essentiel de nos apprentissages, est à la base de notre perception du monde : animaux, éléments naturels, ou objets de la vie courante. Si un objet (par exemple ma voiture) appartient à une classe (voiture de sport) il en possède alors sans exception toutes les propriétés (axiome du tiers exclu).

Il existait donc, jusqu'au milieu du XX<sup>ème</sup> siècle, une vision dominante de la classification des objets du monde : l'esprit « occidental » était capable d'abstraire le savoir des idiosyncrasies de l'expérience individuelle quotidienne et, ce faisant, utilisait les lois aristotéliennes de la logique. Appliqué à la classification, cela signifiait que pour connaître une catégorie (ou un ensemble de classes), il fallait avoir des critères abstraits, précis, nécessaires et suffisants pour définir les éléments qu'elle incluait (i.e. pour énoncer ses propriétés) (Rosch et Lloyd, 1978).

S'il faut reconnaître que la classification aristotélienne a facilité pendant plusieurs siècles le partage et la redistribution des savoirs, le nombre croissant d'exceptions – de l'ornithorynque aux connaissances partagées par un collectif (Eco, 1997) – dans un monde complexe en réseaux, a conduit ces dernières années de nombreux spécialistes à s'interroger sur le mécanisme de classification et son impact dans différents domaines d'application. Quelle peut-être la valeur d'un modèle sans une vision diachronique du système (Le Moigne, 1990) ?

Avec sa théorie des prototypes, Eleanor Rosch propose un mécanisme de classification souple répondant à cette problématique. De père anglais et de mère russe, celle-ci a grandi aux États-Unis. Diplômée de Harvard à la fin des années 60, elle devient ensuite professeur au département de Psychologie de l'Université de Californie à Berkeley.

Passionnée par la problématique langage/perception, Eleanor Rosch, a travaillé plusieurs années avec Roger Brown (psycholinguiste spécialiste du « spectre des couleurs ») à Harvard.

Au terme de sa formation, elle décide de partir avec son mari anthropologue pour étudier la population des Danis en Nouvelle Guinée. Elle effectuera deux séjours en immersion. Son travail porte d'une part sur les catégories de couleurs et de formes chez ces indigènes, d'autre part sur l'éducation des enfants qui est, selon elle : « un ensemble d'événements mémorisés d'interactions entre mères et enfants ». Les Danis de Nouvelle Guinée, population indigène de l'âge de pierre, ont pour particularité de n'utiliser que deux noms pour désigner l'ensemble des couleurs : mola pour les nuances brillantes et chaudes, et mili pour les nuances froides et sombres.

Dans une première expérimentation, Eleanor Rosch présente aux Danis 40 pièces de couleur (4 niveaux de brillance et 10 niveaux de teinte), et leur demande de nommer les pièces. Il faut préciser qu'à cette époque, de nombreux chercheurs considéraient que la séparation entre couleurs était arbitraire, aboutissement d'un processus culturel traduit sous une forme linguistique. À chaque extrémité du

spectre des couleurs, les Danis étaient d'accord entre eux, et, même si le consensus n'était pas complet concernant les couleurs intermédiaires, les premiers essais confirmaient une évidence : les Danis possèdent une culture différente de la nôtre en ce qui concerne la classification des couleurs.

La deuxième expérimentation porte sur la reconnaissance d'une couleur précise : Eleanor Rosch présente d'abord une pièce de couleur à chaque individu avant de le faire patienter dans l'obscurité. Après un moment, elle lui demande de retrouver cette pièce parmi l'ensemble des pièces de couleur disponibles. Dans le contexte général, les résultats sont particulièrement étonnants : les Danis reconnaissent les couleurs d'une façon très semblable à celle des « occidentaux ». Roger Brown précise : « L'ironie fascinante de l'histoire est que cette recherche a commencé dans un esprit de fort relativisme et de déterminisme linguistique, et qu'elle arrive à la conclusion de l'universalisme culturel de l'insignifiance linguistique. » (Brown, 1975).

Eleanor Rosch réalisera encore de nombreuses expérimentations, pour arriver à la conclusion que les catégories sont construites autour d'un élément central qu'elle appellera : prototype. La principale caractéristique d'un prototype est de partager de nombreuses propriétés avec certains objets du monde (qui forment une catégorie) et peu avec les autres objets (qui de fait appartiennent à d'autres catégories).

Nous ne sommes plus dans le cadre où, pour appartenir à une classe, l'objet doit posséder l'ensemble exhaustif des attributs de cette classe. Nous sommes plutôt dans une logique « floue » ou la composition de la catégorie est déterminée par une relative proximité à un objet émergeant : le prototype.

## 5 – La mise en œuvre

Comment mettre en œuvre les théories que nous venons de voir pour créer un référentiel de compétences et évaluer, d'une part, le lien entre profil d'un individu à former et ce référentiel, et d'autre part le lien entre scénarios de formation et ce même référentiel ?

### Première voie : la mise en œuvre de la théorie des prototypes

La première voie – sans modifier le fondement de l'approche sémio-contextuelle qui a prouvé son efficacité – est de trouver une nouvelle façon de construire des classes d'objets.

Pour ce faire, nous proposons de convoquer la théorie des prototypes afin de construire les catégories autour d'un élément central, le prototype (Rosch, 1975).

La principale caractéristique d'un prototype est de partager un nombre significatif de propriétés avec certains objets du monde (qui forment une catégorie ou classe) et peu avec les autres objets (qui forment d'autres classes). Nous ne sommes plus dans le cadre où, pour appartenir à une classe, l'objet doit posséder l'ensemble exhaustif des attributs de cette classe. Nous sommes dans une logique « floue » où la composition de la classe est déterminée par une proximité relative des d'objets ou individus à un prototype qui, de fait, constitue le centre de gravité de cette classe.

Il est donc nécessaire d'identifier quelles sont les qualités nécessaires pour conduire ou participer à une tâche. Selon l'origine et les connaissances de l'analyste, son système de pertinence (Schutz, 1994), le terme qualité peut être remplacé par d'autres termes : dimensions, critères ou attributs.

Il est ensuite nécessaire d'évaluer de façon quantitative ou qualitative, pour chaque individu et pour chaque qualité, un niveau. L'échelle est ici importante, nous reviendrons sur cette question un peu plus tard.

Bien entendu, le prototype, qui matérialise le centre de gravité de la classe, est un individu réel ou virtuel qui possède les meilleurs résultats possibles sur l'ensemble des qualités propres à cette classe.

Chaque individu – dont le profil forme un vecteur – peut être alors positionné à une certaine distance du prototype. Cette cartographie évolue en permanence, à travers la valorisation des qualités des individus, qui vont elles-mêmes évoluer dans le temps.

Ce n'est qu'au moment de l'action, voire même en projetant les profils des individus dans le temps de l'action, que les limites des différentes classes seront alors définies.

### **Deuxième voie : appui sur une théorie de l'utilisation**

La deuxième voie est qu'il convient de déterminer quelle combinaison de qualités (valorisation des dimensions, critères ou attributs) est nécessaire pour définir une classe, et au-delà, chacune des classes.

La proximité d'un individu par rapport à un ou plusieurs prototypes (et de fait son appartenance à une classe donnée) peut alors être évaluée par comparaison entre son profil – résultat de l'agrégation de l'ensemble de ses « qualités » – et le profil du ou des prototypes les plus proches.

Pour ce faire, nous proposons de nous appuyer sur une théorie de l'utilisation qui postule que pour un dispositif, l'utilisation résulte de la combinaison de pratiques, identifiées comme l'ensemble des compétences et motivations portées par l'individu en situation, et d'usages, identifiés comme l'ensemble des fonctions mises à disposition des utilisateurs.

En ce qui concerne les usages : le dispositif, dans le sens de Michel Foucault, est conçu pour proposer un ensemble de fonctions aux utilisateurs. La machine à café ne sert a priori qu'à faire du café, mais un robot ménager proposera par exemple une assez large palette de fonctions. De nombreuses études, comme celles de Victor Scardigli (Scardigli, 1992) ont montré que la relation entre fonctions et utilisateur peut être assez complexe. L'utilisateur peut refuser d'utiliser certaines fonctions, ne pas être capable de les utiliser, ou encore les détourner pour faire autre chose. Dans le même esprit les concepteurs peuvent oublier de mettre à disposition certaines fonctions, choisir de ne pas les déployer, ou encore les mettre à disposition de façon inutile car par exemple masquées ou non documentées. La question de l'appropriation d'un dispositif, et donc de fait de ses usages, est loin d'être simple.

En ce qui concerne les pratiques : comme le précise Alfred Schutz, chaque individu est doté d'un système de pertinence qui, à travers l'ensemble de ses apprentissages, forme sa vision du monde et, de fait, sa capacité à faire ou ne pas faire. Aussi, nous proposons le parti pris suivant, qui est de considérer que les pratiques sont constituées pour chaque individu des compétences acquises et de sa motivation à faire. Au moment où l'Homme est amené durant sa carrière professionnelle à exercer des activités qui peuvent être très différentes, cela pose la question du potentiel de l'individu et de l'ajustement de celui-ci à travers, par exemple, des actions destinées à compléter sa formation ou à renforcer sa motivation.

L'utilisation optimale devient alors une question de mise en adéquation des usages et pratiques dans une approche diachronique. Il ne s'agit plus uniquement d'évaluer un ensemble à un moment donné qui est celui du départ de l'action, mais de projeter l'ensemble des dimensions dans le temps pour maximiser le résultat final : la réussite de l'action.

Cette démarche, qui peut sembler complexe, présente toutefois un avantage indéniable : la possibilité de mieux intégrer dans un processus dynamique ceux qui sont au départ différents mais possèdent un certain potentiel. En jouant sur la formation, sur la motivation, mais aussi sur la nature des fonctions opérationnelles du dispositif à déployer, la démarche contribue à une meilleure prise en compte de l'altérité.

La construction des classes peut alors s'effectuer à travers un repérage d'un ensemble de qualités liées à la compétence, la motivation et la capacité à utiliser certaines fonctions des dispositifs.

### **Troisième voie : assemblage par agrégation multicritère**

La troisième voie réside dans la façon d'assembler les différents éléments.

En effet, pour composer les classes, il est nécessaire d'évaluer la distance entre chaque individu et les différents prototypes, afin de déterminer quels sont les individus qui vont être rattachés à chacune des classes. Aussi, il est nécessaire d'imaginer une fonction d'agrégation.

Chaque qualité (dimension ou critère) peut être pondérée, et la fonction naturelle d'agrégation généralement utilisée est la moyenne pondérée. Mais cette fonction ne permet pas toujours de traduire un objectif complexe.

Par exemple, celle-ci est peu adaptée pour traduire le besoin suivant : « pour compléter mon équipe je souhaite retenir une personne qui possède de bonnes connaissances en mathématiques et un assez bon niveau de connaissances en français ou bien qui peut acquérir ces connaissances assez rapidement ».

Il existe d'autres fonctions d'agrégation, comme par exemple l'intégrale de Choquet 2-additive. Cette dernière est un peu plus complexe, mais elle permet de traduire de façon beaucoup plus fine l'expression d'un besoin en s'appuyant sur une évaluation quantitative et/ou qualitative des critères mesurés à un moment donné (celui de l'action), tout en étant capable de prendre en compte dans l'agrégation le potentiel de progression identifié en amont.

Sans trop entrer dans les fonctions mathématiques, ce que nous ferons prochainement dans une version étendue de cet article, l'idée est valoriser une cohérence d'ensemble au détriment des particularités spécifiques.

Voici un exemple simplifié. Pour compléter ou composer notre équipe nous avons le choix entre trois individus (évaluation basée sur les capacités et le potentiel) : le premier est très bon en math et moyen en français, le deuxième moyen en math et très bon en français, le troisième bon en math et en français. Si nous attribuons aux trois individus les scores suivants (20, 10), (10, 20) et (15, 15) nous voyons bien que la moyenne pondérée va nous donner le même résultat. Or, nous percevons bien que le troisième individu serait plus intéressant à recruter. Il est donc nécessaire de trouver une nouvelle fonction d'agrégation qui va renforcer la cohérence de l'assemblage. De façon schématique l'intégrale de Choquet 2-additive permet de retrancher une partie de la différence entre les valeurs extrêmes à la moyenne. De fait, le troisième, profil plus cohérent, va naturellement émerger.

## 6 – Conclusion

Nous avons dans cet article jeté les bases d'un projet de recherche ambitieux et original qui débute. Bien entendu, à ce stade, nous avons essentiellement évoqué des pistes de travail qui vont ou non se confirmer dans une démarche en progression et un réajustement permanent. De plus, dans l'approche expérimentale qui caractérise ce travail, il va de soi que nous allons procéder par une stratégie d'essai erreur qui va nous permettre d'ajuster de façon progressive la façon de faire.

Pour un rendu de qualité il convient par ailleurs de clarifier la façon dont nous allons nous assurer de la qualité des résultats. Est-ce qu'il convient d'attendre le retour de mission des personnes formées à l'aide de notre dispositif ? Est-il possible d'anticiper les résultats ? L'ensemble devra être précisé dans les premières semaines ou mois de ce travail de recherche, quitte, si nécessaire, à être réajusté en temps réel.

## Bibliographie

- Brown R., 1975, « Reference: In memorial tribute to Eric Lenneberg », *Cognition* 4: 125-53.
- Callon M., 1975, L'opération de traduction, In *Incidence des rapports sociaux sur le développement des sciences et techniques* (sous la direction de ROQUEPLO P.), Cordes, Paris.
- Callon M. et Latour B., 2006, « Le grand Léviathan s'approprie-t-il ? », in *Sociologie de la traduction : textes fondateurs*, Presses des Mines, Paris, 11-32.
- Eco U., 1997, *Kant et l'ornithorynque*, Grasset, Paris.
- Hotier H., 1997, « L'induction ou l'emprise des sens », *Communication et Organisation*, Textes préparatoires au colloque Induction et Communication du GREC/O, Bordeaux, juin 1997, 115-149.
- Klein G., 1998, *Sources of Power How People Make Decisions*, MIT Press, Cambridge Massachusetts and London England.
- Le Moigne J.L., 1990, *La modélisation des systèmes complexes*, Dunod, Paris.

- Morin E., 1994, *La complexité humaine*, Flammarion, Paris.
- Mucchielli A., 2000, *La nouvelle communication*, Armand Colin, Paris.
- Riccio P.M., 2003, *Une approche communicationnelle de la construction de projets innovants*, Thèse de Doctorat, Université Montpellier III, Montpellier, novembre 2003, 298 pages.
- Riccio P.M., 2010, *Automatisation cognitive : de la compréhension de situations complexes à la mise en œuvre des technologies*, Habilitation à Diriger des Recherches, Université Aix-Marseille.
- Riccio P.M., 2013, « Vers un modèle d'efficacité des collectifs », in *Revue Communication & Organisation*, Presses Universitaires de Bordeaux, #43, 1er semestre 2013, 37-46.
- Rosch E., 1975, "Cognitive representation of semantic categories", *Journal of Experimental Psychology: General*, vol. 104.
- Rosch E. et Lloyd B.B., 1978, *Cognition and categorization*, Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Scardigli V., 1992, *Les sens de la technique*, Presses Universitaires de France, Paris.
- Schutz A., 1994, *Le chercheur et le quotidien* 2ème édition, Méridiens Klincksieck, Paris.
- Serres M., 1974, *La traduction*, Hermes III, éditions de Minuit, Paris.
- Simon H., 1976, *Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organizations* (3rd ed.), Free Press, New-York, NY.
- Stake R.E., 1994, "Case study", in N.K. Denzin and Y.S. Lincoln *Handbook of Qualitative Research*, London, Sage Publication, Chapter 14.
- Stefik M.J. and Bobrow D.G., 1986, "Object-Oriented Programming: Themes and Variations", *The AI Magazine*, vol.6, n°4, 40-62.
- Yin R.K., 1984, *Case study research: Design and Methods*, London, Sage.

## L'engagement en ligne pour les causes écologiques : le cas des enseignants en « Prévention-santé-environnement » et des étudiants dans « UGB VERTE »

**Anne LUBNAU-WIMEZ**

MICA, Université Bordeaux Montaigne, France  
awimez@free.fr

**Marième Pollèle NDIAYE**

CIERVAL, Université Gaston Berger de Saint-Louis, Sénégal  
marieme-pollele.ndiaye@ugb.edu.sn

### Résumé

Cette contribution résulte d'un travail de recherche en cours consacré à l'engagement numérique en faveur des pratiques écologiques. Il s'agit d'un regard croisé entre les pratiques des étudiants de l'Université Gaston Berger de Saint-Louis du Sénégal et les enseignants en « Prévention-santé-environnement » en France. Comment le média numérique, la littératie digitale participent-ils à construire et à renforcer l'engagement pour les causes écologiques? Telle est la principale question sous-jacente à cette étude.

Mots-clés : littératie digitale, écologie, numérique, engagement.

### Abstract

This contribution results from ongoing research work devoted to the digital commitment to green practices. This is a fresh perspective between the practices of the students of the University Gaston Berger of Saint-Louis (Senegal) and teachers' Prevention - health - environment "in France. How digital media and digital literacy participate to build the commitment to environmental causes?. This is the main question underlying this study.

Keywords: digital literacy, ecology, digital, engagement.

L'expansion de la « culture numérique » définie comme un ensemble de valeurs et de « pratiques de productions médiatiques rendues plus prégnantes et plus visibles grâce aux possibilités offertes par la technologie numérique » (Monnoyer-Smith, 2011 :157) bouleverse profondément les mécanismes de l'engagement écologique. Face au problème de la mobilisation autour des questions environnementales, nombreux sont les acteurs qui s'emparent des outils numériques (création de réseaux sociaux dédiés, de plateformes vidéos de partage d'expériences, etc.) pour stimuler l'engagement favorable aux pratiques écologiques quotidiennes. L'apparition de nouvelles technologies étant toujours accompagnée de « promesses interactionnelles ambitieuses » (Proulx, Massit-Follea et Conein, 2005), dans cette contribution nous nous interrogeons sur les ressorts de l'engagement écologique à l'aune du numérique. Comment le média numérique, la littératie digitale<sup>1</sup> participent-ils à construire et à renforcer l'engagement pour les causes écologiques ?

Plus spécialement en nous appuyant sur le cas des enseignants en « Prévention-santé-environnement » et des étudiants dans le dispositif « UGB VERTE » de l'Université Gaston Berger, nous ambitionnons de comprendre les mécanismes à l'œuvre dans l'engagement écologique en ligne.

---

1. « Digital Literacy is the set of attitudes, understanding and skills to handle and communicate information and knowledge effectively, in a variety of media and formats ». La littératie digitale correspond à l'ensemble des usages comprenant des compétences pour traiter et communiquer les informations et les connaissances efficacement, au moyen d'une variété de médias et de formats » (Gilster, 1997).

## Problématique de l'engagement écologique numérique

« Le développement durable ou soutenable (traduit de l'anglais), écrit la Commission mondiale pour l'environnement et le développement, est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs »<sup>2</sup>. Dans ce rapport, l'objectif du développement durable est d'être respectueux de l'environnement dans un souci d'équité pour les générations actuelles et futures (sans conséquences irréversibles). Toutefois, s'il existe un relatif consensus de la communauté internationale sur la nécessité d'appeler à la responsabilisation collective et à l'implication individualisée pour atteindre cet idéal, il apparaît clairement un décalage entre les discours circulants sur le développement durable et les pratiques. De fait, l'on pense à des dispositifs inédits pour sensibiliser et mobiliser le public. Dans ce contexte, le numérique apparaît comme un outil salvateur au vu de son omniprésence dans nos sociétés contemporaines.

Pourtant, si d'ores et déjà, certains chercheurs en SIC soulignent les limites des outils numériques qui privilégient « la relation de communication » à la « communication de contenus » (Asdourian, 2010) et alertent sur le fait qu'« on aurait tort de considérer [les TIC numériques -pas seulement internet-] » (...) à l'origine de pratiques communicationnelles différentes de celles impulsées par les médias en place » (Miège, 2010), le numérique reste pour beaucoup, un vecteur capital de changement qui contribuerait à faire émerger un hypercitoyen, (Flichy, 2010). En outre, associées à l'écologie, les technologies du numérique se présentent comme consubstantielles de la « révolution verte » (Rifkin, 2008). On peut alors se demander comment l'engagement écologique va-t-il se configurer dans un contexte inédit ?

Plus particulièrement, dans le cadre de la recherche, notre attention s'est portée sur deux types d'acteurs séparés géographiquement mais qui partagent les mêmes interrogations. Il s'agit d'un côté des étudiants de l'Université Gaston Berger de Saint-Louis du Sénégal, membres du dispositif « UGB verte » et de l'autre des enseignants français en Prévention santé et environnement (PSE). Quelles sont les stratégies adoptées par ces acteurs pour mettre en œuvre des actions en faveur du développement durable ? Recherchent-ils à inscrire leurs actions dans un mouvement plus large de démocratie délibérative, au-delà de leurs statuts et fonctions actuels ? Quelle est la nature de leur engagement ? Restent-ils ancrés dans la gouvernance<sup>3</sup> de leurs administrations d'appartenance, ou bien ont-ils créé une gouvernance parallèle ?

Selon Kiesler<sup>4</sup>, l'engagement correspond « au lien qui unit l'individu à ses actes ». Cependant Beauvois et Joule ont redéfini l'engagement, comme une forme radicale de la dissonance cognitive<sup>5</sup>. « L'acteur serait en perpétuelle questionnement parfois même conflictuel. En effet, quand il est confronté à un ensemble de nouvelles cognitions, il sera amené à choisir une solution partielle parmi les trois suivantes pour sortir de cette contradiction :

- j'ai compris et j'adhère à l'objectif du travail demandé, et je le réalise
- j'ai compris mais j'adhère moyennement à l'objectif du travail demandé, et je le réalise
- non seulement j'ai compris mais j'adhère moyennement à l'objectif du travail demandé, mais je ferai du travail supplémentaire ».

« Le choix de l'enseignant ou de l'étudiant d'orienter sa démarche dans un processus finalisé par l'engagement » dans une démarche écologique « ou dans un processus finalisé par le désengagement » est fait en fonction d'une évaluation des gains et des coûts liés à son engagement »<sup>6</sup> dans les « sphères de rôles<sup>7</sup> » et selon leur prédominance (sphère professionnelle-sphère personnelle-sphère associative).

Nos statuts de chercheuses associées et enseignantes, nous amènent à nous interroger ainsi sur notre engagement et celui de nos pairs : enseignants français en PSE, et étudiants sénégalais, membres

2. CMED (1987) Notre avenir à tous, trad. fse, Montréal, Ed. du Fleuve, 1989.

3. La gouvernance désigne la mise en œuvre de moyens pertinents aux fins d'atteindre les objectifs qu'elle s'est fixée.

4. (Vaidis & Halimi-Falkowicz, 2007)

5. Ibid. La dissonance cognitive est la simultanéité de cognitions qui entraînent un inconfort mental en raison de leur caractère inconciliable ; ou l'expérience d'une contradiction entre une cognition et une action.

6. <http://www.archipel.uqam.ca/id/eprint/1939> consulté le 10 avril 2016 sur Google Scholar.

7. (Kaufmann, 2007).

du dispositif « UGB verte ». Nous évoluons au sein de plusieurs organisations avec une gouvernance donnée. Les finalités poursuivies par nos organisations d'appartenance (enseignement supérieur, éducation nationale, université, laboratoire de recherche-associations..) s'imbriquent totalement ou partiellement à notre engagement. Nous évoluons dans différentes « sphères de rôles ». Nos engagements dans différentes associations (professionnelle- de sauvegarde de l'environnement) peuvent participer à la création au sein de celles-ci à de nouvelles formes de gouvernance.

A partir de là, la maîtrise des outils numériques est un atout pour ces deux acteurs, enseignants en PSE et étudiants. L'usage des réseaux sociaux, les plateformes officielles de nos administrations, des documentations scientifiques, constituent des ressources pour donner corps à un engagement où l'individu choisit d'agir et de contribuer au développement durable.

Les réseaux sociaux, les pétitions en ligne ont un effet d'adhésion. En maîtrisant les codes des réseaux sociaux, les enseignants en PSE et étudiants peuvent devenir des acteurs actifs, en réagissant et en diffusant les informations à d'autres collègues et camarades internautes. Quelle littératie digitale<sup>1</sup> mettent-ils en œuvre ? Cette littératie digitale traduirait un engagement fort.

Les enjeux sociaux, sociétaux, écologiques et de développement durable interpellent ces néo engagés ou engagés de la première heure. En particulier, seraient opérants des sujets cristallisés autour des enjeux de santé, les enjeux de préservation de l'environnement et des espèces, et de sauvegarde du climat. Les médias peuvent aider à cette cristallisation en accentuant sur la dangerosité. Nous donnons l'exemple suivant : le retrait prochain et définitif du round up, désherbant puissant, mais pesticide qui abîme l'eau et les sols, et provoquerait des dérèglements hormonaux. Cet engagement est exacerbé lorsque l'enseignant ou l'étudiant est confronté à une maladie (dont l'origine probable est due à une pollution) qui le touche directement ou celui d'un de ses proches.

## Protocole de la recherche

D'un point de vue méthodologique, le choix du premier terrain est motivé par l'expérience d'une des auteures qui du fait de son statut d'enseignante de lycée, membre d'une association d'enseignants questionne l'engagement<sup>2</sup> de ses pairs. Effectivement, les enjeux sociaux, sociétaux, écologiques et de développement durable interpellent les enseignants en « prévention-santé-environnement ». Cependant si les réseaux sociaux, les pétitions en ligne rallient ces engagés de la première heure, ils attirent aussi des néo militants enseignants. Dans ce cadre, en maîtrisant les codes des réseaux sociaux, ils peuvent devenir des acteurs actifs, en réagissant et en diffusant les informations à d'autres enseignants internautes.

Quant au second exemple, il trouve son soubassement à l'Université Gaston Berger (UGB) de Saint-Louis du Sénégal. En 2012, l'UGB lance la démarche « UGB VERTE ». Ce comité regroupe toutes les composantes de la communauté universitaire (Personnel Administratif Technique et de Service (PATS) ; Personnel d'Enseignement et de Recherche (PER) ; ETUDIANTS). Elle comprend également les structures évoluant dans le domaine de l'environnement et le service à la communauté (Club EcoProtect ; Club Ecologie; Scout-Guide ; Amicales des Unités de Formation et de Recherche (UFR), Collectif des Doctorants, etc.). L'entité a pour but de réfléchir et de poser des actes allant dans le sens d'améliorer et de préserver l'environnement à travers diverses activités et aussi d'être au service de la communauté. La focale sera mise ici sur l'engagement des étudiants à travers les réseaux sociaux.

D'un point de vue théorique, nous nous inscrivons dans le champ des sciences de l'information et de la communication avec le modèle de la « communication engageante et institutive » (Bernard,

1. Elle désigne les compétences cognitives et sociales qui déterminent la motivation et la capacité des individus à accéder et à comprendre et à utiliser l'information numérique dans le domaine de l'écologie. « Citation originale pour littératie en matière de santé. Health literacy represents the cognitive and social skills which determine the motivation and ability of individuals to gain access to, understand, and use information in ways which promote and maintain good health. Kickbusch, I. and Nut beam, D. (1998) Health Promotion Glossary. World Health Organization, Geneva. <http://www.who.int/lhpr/docs/glossary.html> »

2. Il existe « l'engagement d'état et l'engagement d'action ». Dans le premier cas, il devient « une dimension de son identité » (Guillemette, 2005).



2007). Celle-ci a pour objet, l'étude la relation entre « communication » et « action ». En partant d'une problématique soulevée par les « acteurs de terrain », l'idée est de résoudre le problème du passage à l'acte en matière d'environnement. Il s'agit de provoquer un changement comportemental chez les individus ou les collectifs en s'appuyant sur des « actes préparatoires » ou « messages engageants » afin de stimuler l'efficacité des campagnes de communication. Il s'agira de réaliser des questionnaires en ligne afin d'aboutir à une cartographie des usages numériques auprès des acteurs concernés.

Le questionnaire en ligne nous permet de mesurer les différents facteurs ou les différentes variables dans les réponses des enseignants et des étudiants, relatives à cette littératie numérique de développement durable. Notre démarche empirique repose à la fois sur une analyse quantitative et qualitative. Le logiciel d'analyse de questionnaire en ligne nous permet de conduire une analyse factorielle des correspondances<sup>3</sup> entre variables. Il s'agit d'identifier précisément leurs prises d'informations concernant le développement durable (les trois dimensions) et nécessaires à leurs actions. « Le Développement durable a trois dimensions sociale environnementale et économique (Faucheux, 2010) ».

De manière déclarative, grâce à leurs réponses au questionnaire, parmi les facteurs ou indicateurs de variables factuelles testées, nous tenterons d'estimer leur niveau de compétences et connaissances numériques, communicationnelles sur le sujet du développement durable. Leurs lectures, leurs sites de références seront également étudiés. Nous nous intéresserons également aux différents dispositifs numériques auxquels ils ont recours (sites, applications, tutoriels, pétition en ligne) et à leurs pratiques numériques (logiciels) qu'ils développent pour mettre en œuvre leurs actions. En découlera une cartographie des usages numériques et sociaux de ces enseignants de PSE et étudiants de l'UGB. Elle consistera à réaliser « un test de convergence d'intentionnalité<sup>4</sup> », décrivant l'intention, la réception, les réactions, tant des concepteurs que des usagers de ces dispositifs. Nous conduirons également une interprétation de l'impact et des représentations des internautes sur le contenu de ces dispositifs<sup>5</sup>.

Nous tenterons d'identifier le degré d'ancrage dans la gouvernance<sup>6</sup> de leurs administrations d'appartenance, et/ou bien le degré d'ancrage dans une gouvernance parallèle (leur participation à des instances locales : agenda 21, forum citoyens, associations, réunions diverses), sachant que « la gouvernance d'une organisation consiste à concevoir son orientation stratégique et à construire les dispositifs adéquats pour accomplir ses finalités<sup>7</sup> ». Ainsi nous poursuivrons notre travail d'investigation de variables à tester en recensant les différentes dimensions de leur engagement, au niveau de la gestion de l'incertitude, de l'éthique, et du territoire. « Trois paramètres permettront de caractériser cet engagement : le premier est la conscience du risque inhérent à toute réalisation, qu'il faut savoir anticiper et gérer afin de réduire l'incertitude. Le second est la dimension éthique qu'il est important de considérer, afin que chaque action se déroule dans un esprit responsable et durable. Le troisième paramètre fondamental à prendre en compte est la notion de territoire<sup>8</sup> ».

Les technologies de l'information et de la communication sont comparées à « une énergie omniprésente telle que l'électricité<sup>9</sup> ». Elles ont des effets « sur l'économie, [...] et sur l'environnement [...], il est difficile de mesurer [...] la façon qu'elles ont de transformer l'organisation, les processus et les comportements »<sup>10</sup>. Dans ce type de comportements, seront considérées toutes les interactions dans

3. Le logiciel de questionnaire en ligne, permet de ranger, trier, restituer les pourcentages de réponses aux questions adressées en ligne aux étudiants sénégalais et aux enseignants de PSE, puis permet une présentation scientifique des données. Une analyse factorielle des correspondances (AFC) a été appliquée aux données en utilisant le logiciel Excel. C'est une technique d'analyse multivariée qui détecte les associations et les oppositions entre les termes en mesurant leurs contributions explicatives à chaque facteur produit. Cette technique a pour avantage d'établir des catégories nouvelles, ou donner un sens nouveau aux réponses des étudiants et des enseignants consultés.

4. Paquelin, D. (1999). De l'image au savoir. (J.-M. Place, Éd.) Xoana, pp. 121-129.

5. Rouquette, S. (2009). L'analyse des sites Internet : une radiographie du cyberspace. Bruxelles: Collection Medias Recherche, groupe de Boeck, S.A, INA.

6. La gouvernance désigne la mise en œuvre de moyens pertinents aux fins d'atteindre les objectifs qu'elle s'est fixés. (Une analyse stratégique entre types de Green IT et stratégies RSE, 2013).

7. *ibid.*

8. *Idem.*

9. (Faucheux, 2010).

10. *Ibid.*

la sphère professionnelle, dans la sphère personnelle et dans la sphère associative ou autre, à savoir comportements individuels ou collectifs. Nous conduirons une analyse sémantique. Les indicateurs de ces variables testées seront toutes les catégories d'énoncés possibles que nous pouvons rencontrer dans les interactions, grâce à l'analyse conversationnelle transdisciplinaire<sup>1</sup> des réponses ouvertes, semi ouvertes et fermées du questionnaire en ligne qui peuvent traduire leur engagement ou désengagement pour les causes écologiques. « Il n'y aurait pas de récit dernier, il n'y a jamais de fond dans le récit »<sup>2</sup>, il y aurait une seule littéralité, une seule formulation de la part des étudiants sénégalais et enseignants en PSE. Parmi d'autres variables dépendantes, autres que les comportements et les interactions qui peuvent subir une modification, ou être circulaires, il y aura à prendre en considération les variables psychosociologiques (représentation, opinions, attitudes, stéréotypes, groupe de référence : profession, association ou autre), et psychologiques et subjectives (affects, émotions, sentiments).

| Type   | Variables  | Indicateurs de variables   |
|--|--|--|
| Echantillon et variables sociologiques                   | Les acteurs du développement durable : étudiants membres du dispositif UGB verte et enseignants en PSE                                     | Sexe-statut (groupe d'appartenance)  |
|  |  | affiliations à des associations- rôles : fonctions- missions   |
|  |  | type de gouvernance dans leurs organisations   |
| Variables formelles et factuelles en littératie digitale | Compétences numériques <sup>1</sup>  | Nombre et types de réponses déclaratives au sujet de leurs compétences numériques :  |
|  | Compétences instrumentales   | Nombre de logiciels et de plateformes collaboratives maîtrisés   |
|  | connaissances communicationnelles  | Caractéristiques des lectures et sites de références.  |
|  | Compétences structurelles et informationnelles) sur des dispositifs numériques (sites, applications, tutoriels, pétition en ligne, autres) | Caractéristiques des prises d'informations sur des dispositifs numériques (chercher, sélectionner, comprendre, évaluer et traiter l'information )  |
|  | niveau de compétences stratégiques proactives d'utilisation de l'information sélectionnée.   | Caractéristiques des thématiques en développement durable (contenu-fonctions-effets)   |
| Variables subjectives psychologiques                     | affects, émotions, sentiments  | Nombre et contenu sémantique de réactions  |
| Variables comportementales                               | Caractéristiques de leur engagement concernant leurs valeurs, la maîtrise des incertitudes.  | Types de comportements : individuels ou collectifs. Nombre d'interactions, et leurs localisations (lieux de résidence et d'exercice) internautes issues de la sphère professionnelle, de la sphère personnelle et/ou de la sphère associative ou autre |
| Variables psychosociologiques                            | représentation, opinions, valeurs, attitudes, stéréotypes, groupe de référence : profession, association ou autre                          | Profil des acteurs face aux différentes thématiques ou actions en faveur du développement durable  |

Tableau 1 : les variables présentes au sein du questionnaire en ligne.

D'autres facteurs seront précieux telles que les variables indépendantes sociologiques (catégorie socio professionnelle, groupe d'appartenance : associations ou autre). Nous allons évoquer un dernier paramètre : le territoire, sachant que « les technologies de communication se révèlent être d'excellents outils de gestion des contraintes temporelles, spatiales et relationnelles <sup>3</sup> ». L'enseignant ou l'étudiant

1. Kaufmann (2007).

2. Derrida cité par Barthes (1981).

3. Jauréguiberry Francis, Proulx Serge, « Des usagers aux sujets », Usages et enjeux des technologies de communication, Toulouse, ERES, «Poche - Société», 2011, 144 pages

peut développer un réseau au-delà de son territoire national, et viser l'international, grâce à des outils et dispositifs numériques performants. Nous tenterons de décrire l'étendue de ce réseau, en interrogeant les enseignants et étudiants à ce propos. En découlera non seulement une cartographie des usages numériques et sociaux mais aussi du maillage spatial de ce réseau social.

Forts de l'ensemble de ces résultats, nos conclusions empiriques permettront de vérifier les caractéristiques de l'engagement des enseignants et des étudiants pour les causes écologiques et le niveau de littératie digitale développée en matière de développement durable. De nouvelles conclusions théoriques sont attendues concernant le type de gouvernance pratiquée par ces acteurs, la portée effective de leurs actions sur un territoire donné et s'ils s'inscrivent dans un mouvement de démocratie délibérative ou participative effectif.

## Bibliographie

Bernard F., 2007, « Communication engageante, environnement et écocitoyenneté : un exemple des « migrations conceptuelles » entre SIC et psychologie sociale », *Communication & Organisation*, n°31, p. 26-41.

Braunstein, F., & Pépin, J., 2015, *Un kilo de culture générale*. Paris: PUF.

Compiègne, I., 2011, *La société numérique en question(s)*. Editions Sciences Humaines.

Faucheux, S., 2010, *Tic et développement durable*. Bruxelles, Belgique: De Boeck.

Gilster, P., 1997, *Digital Literacy*. New York: Wiley Computer Publisher.

Giroux, S., & Tremblay, G., 2009, *Méthodologie des sciences humaines, la recherche en action*. (éd. 3e édition). Saint Laurent, Québec, Canada: ERPI Editions du renouveau pédagogique.

Guillemette, F., 2005, *L'engagement des enseignants du primaire et du secondaire*. Thèse de Doctorat. Québec, Canada: Université de Québec Montréal.

Kaufmann, J., 2007, *L'entretien compréhensif*. Barcelone: Armand Colin.

Lacan, J., Cité, & Vannier, A., 1998. *Lacan, les figures du savoir*. Paris: Société d'éditions des belles lettres.

Lubnau, A., 2015, juin 8, *Phénomène de récits de vie et communication*

intergénérationnelle. Thèse, 386. Pessac, Gironde, Aquitaine.

Monnoyer-Smith L., 2011, « La participation en ligne, révélateur d'une évolution des pratiques politiques ? », *Participations*, n°1, De Boeck, p.156-185.

Proulx S., Massit-Folléa F. et Conein B. (dir), 2005, *Internet, une utopie limitée*. Nouvelles régulations, nouvelles solidarités, Presses de l'Université Laval.

Vaidis, D., & Halimi-Falkowicz, S., 2007, *la théorie de la dissonance cognitive : une théorie âgée d'un demi-siècle*. *Revue électronique de psychologie sociale*.(1), pp. 9-18.

(Footnotes)

1. Les compétences numériques p.151 (Faucheux, 2010).

# Numérique, data et intelligence collective : les associations d'environnement au cœur de la démocratisation des espaces numériques d'expression. Gouvernances ou engagements complexes par le haut et par le bas ?

**Catherine PASCAL**

Université Bordeaux Montaigne  
Catherine.pascal@u-bordeaux-montaigne.fr

## Résumé

Par cette contribution, nous désirons investir les liens et enjeux du numérique et de l'humain, sous différents aspects en explorant possibles et défis. Nous poursuivons ainsi notre exploration sur la diffusion et l'appropriation de l'innovation en sociabilités et divergences. Notre dessein est d'appréhender les nouveaux liens tissés ou à tisser entre le sujet et l'objet technique et ceci, entre acteurs sociétaux et institutions nationales et internationales.

Notre problématique générale, porte sur le numérique, ses enjeux, en gouvernance et intelligence collective et plus particulièrement sur l'impact « des data, big, small ou open » et des réseaux sociaux élaborés et créés par les citoyens. Est ce que cette participation est sous contrôle ou est-elle révélatrice d'une tension entre émancipation et régulation ?

Notre objectif ici est de percevoir, en méthode de recherche action, sur terrains associatifs et institutionnels, ces gouvernances complexes. Entre crises et ruptures de représentation politique, de démocratie participative, des coopérations tentent des ouvertures.

Mots-Clefs : Humain, numérique, gouvernance, Intelligence collective, Intelligence sociale, démocratie coopérative.

## Abstract

With this contribution, we wish to invest the links and the stakes in the digital technology and in the human being, under various aspects by exploring possibilities and challenges. We so continue our exploration on the distribution and the appropriation of the innovation in sociabilities and differences. Our intention is to dread the new weaved links or to weave, between the subject and the technical object, this between societal actors and national and international institutions.

Our principal subject concerns the digital technology, its impact in governance and collective intelligence and more particularly on the impact of data and social networks created by the citizens. What is what this participation is under control or it is revealing of a tension between emancipation and regulation. This process would surround, de facto, according to our analysis, the involvement responsible for an other democratic governance?

Our objective here is to perceive in method of research action, on associative and institutional grounds, these complex governances. Between crisis and breaks of political representation, with participative democracy, cooperations try openings. Is this sign of risks or transitions?

Keywords : Human being, digital technology, governance, collective Intelligence, social Intelligence, cooperative democracy.

« Nous ne pouvons pas faire démocratie si nous restons dans l'ignorance des uns des autres. » Jules Michelet, 18481

1. Michelet J. (1893) Édition dite définitive, revue et corrigée, 16 volumes, Paris, Ed Flammarion

Par cette contribution, nous désirons investir les liens et enjeux du numérique et de l'humain, sous différents aspects en explorant possibles et défis. Nous poursuivons ainsi notre exploration sur la diffusion et l'appropriation de l'innovation en sociabilités et divergences. Notre dessein est d'appréhender les nouveaux liens tissés ou à tisser entre le sujet et l'objet technique et ceci, entre acteurs sociétaux et institutions nationales et internationales.

Notre problématique générale, porte sur le numérique, son impact en gouvernance et intelligence collective et plus particulièrement sur l'impact des data et des réseaux sociaux créés par les citoyens. Notre axe épistémique est l'objet technique, en tant que forme et processus et plus particulièrement nous investissons par une méthodologie de recherche-action le construit et l'agir en tant qu'usages, appropriations, liens, interactions et interprétations.

Plus spécifiquement, dans cet article, nous tenterons une écologie de l'agir par l'investissement sur l'ordinaire-quotidien numérique et hybride en formes d'objets, formes d'actions et processus de relation.

Notre objectif ici est de percevoir en méthode de recherche action, sur terrains associatifs et institutionnels ces gouvernances complexes se déclinaient malgré tout, entre crises et ruptures de représentation politique, de démocratie difficilement participative ou collaborative. Est ce signe de risques ou de transitions ?

Nous proposons cette réflexion à partir d'une méthode croisée entre états de lecture et expérimentations, sur un corpus d'analyse de data et de contenus concernant l'intelligence collective sur les questions d'environnement.

Une réflexion prospectiviste sera dégagée avec recommandations sur les innovations technologiques, en système de gouvernance. Ceci nous permettra de répondre à cette question : comment faire vivre d'autres modalités démocratiques en contexte complexe.

Car une transformation sociétale est en cours. L'auto organisation pour une démocratie coopérative par open data et communication par le haut et par le bas est en jeu.

Nous proposons ce plan,

En Partie 1, nous interrogerons les notions de gouvernance au singulier ou au pluriel et ceci dans les interactions entre hommes, objets et data. Le consensus est il utopique ?

En Partie 2, nous appréhenderons l'impact des espaces d'expression, médias, data et réseaux sociaux et les paradoxes qu'ils entraînent, en développant à la suite de G. Simmel et A. Deneault une pensée critique<sup>2</sup>.

En Partie 3, grâce au travail- terrain pour le secteur des associations d'environnement, évoqué précédemment, sur les data et sur l'intelligence collective nous analyserons local et global afin d'ouvrir sur des changements.

## **Partie 1 La ou les gouvernance (s) : liens complexes entre Etat, Marché et Société civile. Transition d'un modèle entrepreneurial à un modèle transversal et hybride.**

"Pour qu'on ne puisse abuser du pouvoir, il faut que, par la disposition des choses, le pouvoir arrête le pouvoir" Montesquieu, De l'Esprit des lois<sup>3</sup>

La polysémie du terme « gouvernance » pose questions et de fait actuellement ce terme désigne un concept d'interactions entre pouvoir, politique et analyse économique. Signifié flou qui interroge différentes disciplines académiques tant les enjeux sont importants.

---

2. (2011) Deneault A. Redéfinir l'économie: La "Philosophie de l'argent" de Georg Simmel, Paris, Éditions Universitaires Européennes Côté J. F et Deneault A (2011), Georg Simmel et les sciences de la culture, édition 2305, rue de l'Université.

3. Montesquieu, (1758) L'Esprit des lois, Ed. Classiques Larousse

La gouvernance est une question à laquelle se sont intéressés les chercheurs de différents domaines allant des sciences sociales, aux sciences politiques en passant par les législateurs et les institutions internationales comme la Banque Mondiale et le Fonds Monétaire International, FMI. Car, de facto, il pose en des termes nouveaux la problématique des liens entre État et Marché, tout en tenant compte de cet acteur que l'on nomme la Société civile.

Selon Gaudin, spécialiste en Sciences Politiques<sup>1</sup>, dès le XIIe ou le XIIIe siècle, ce terme aurait longtemps été assimilé à la notion plus générale de « gouverne » ou de « gouvernement ». Pour O. Paye<sup>2</sup>, le mot anglais « governance » a été utilisé dans les années 1990 par des économistes et politologues anglo-saxons et par certaines institutions internationales comme l'Organisation des Nations Unies, ONU, Banque mondiale et FMI pour signifier « l'art ou la manière de gouverner », avec deux objectifs primordiaux : d'une part, bien marquer la distinction avec le gouvernement en tant qu'institution; d'autre part, sous un vocable peu connu et donc moins connoté, favoriser un nouveau mode de gestion des affaires publiques fondé sur la participation de la société civile à tous les niveaux.

En posant un regard étymologique, nous constaterons que le concept de gouvernance n'a cessé de croiser plusieurs domaines.

Le terme « gouvernance » provient du verbe grec « kubernân » qui signifie « piloter un navire ou un char ». Utilisé par Platon, ce terme était employé en français comme synonyme de « gouvernement » jusqu'à la fin du XVIIIe siècle pour être repris dans le sens anglais « governance » dans les années 80. Depuis, deux nouveaux usages de la notion de gouvernance émergent dans le monde anglo-saxon où l'on a distingué la gouvernance publique de la gouvernance d'entreprise.

Le concept de gouvernance est apparu, en premier lieu, dans la sphère privée comme un standard de comportement des dirigeants ou des membres du conseil d'administration leur permettant de se prémunir contre une mise en cause judiciaire de leurs responsabilités par les actionnaires. Nous entendons souvent parler de « gouvernance d'entreprise », de « gouvernance publique » et de fait de « gouvernance environnementale », de « gouvernance territoriale », de « gouvernance urbaine », de « gouvernance mondiale » ou encore de « e-gouvernance », ce qui ne permet pas l'élaboration d'une définition unique.

Evolution active du concept de gouvernance dans un contexte de crises et de changements

Pour spécifier cela, nous nous basons sur l'article de recherche de Lacroix et St-Arnaud, politologues sur la gouvernance à l'Université de Sherbrooke au Canada.

Selon Lacroix et St-Arnaud, une définition est difficile à tenter<sup>3</sup>

Ainsi, l'apparition du concept actuel de gouvernance entraîne une logique d'interactions autres car « il serait le résultat d'un bouleversement dans les rapports entre le politique, l'économique et la société civile. Cette remise en question de l'État-providence et le phénomène de mondialisation interrogent les capacités étatiques, et gouvernementales, de réguler les sociétés. Ce serait carrément une crise de la « gouvernabilité » qui se dessinerait dans les sociétés occidentales. Devant une hausse fulgurante des demandes sociales, de la multiplication des acteurs et des ressources toujours plus rares, on cherche de nouvelles réponses aux problèmes de régulation des rapports sociaux, et des rapports entre les acteurs politiques et la société civile. Les propositions de la gouvernance ouvrent à la négociation, à la coopération et aux partenariats qui accroissent la participation de nombreux acteurs différents et diffusent la responsabilisation de la régulation sur cet ensemble large diminuant par le fait même l'intensité de la responsabilité étatique »<sup>4</sup>.

1. Gaudin J-P (2002). Pourquoi la gouvernance ? Paris : Presses de Sciences Po.

2. PAYE O. (2005) « La gouvernance : D'une notion polysémique à un concept politologique », *Études internationales*, vol. 36, no. 1, 2005, p.1-2.

3. Lacroix I et St-Arnaud Vol. IV, Numéro 3, Automne 2012 La gouvernance : tenter une définition, pp19-37 Cahiers de recherche en politique appliquée La gouvernance : tenter une définition - Université de Sherbrooke (En ligne sur le site de [www.usherbrooke.ca/politique-appliquee/.../Vol4-no3-article2.pdf](http://www.usherbrooke.ca/politique-appliquee/.../Vol4-no3-article2.pdf), 22, consulté le 16 Août 2016)

4. Ibid, p.21 Lacroix I et St-Arnaud P-O Vol. IV, Numéro 3, Automne 2012 La gouvernance : tenter une définition Cahiers de recherche en politique appliquée

Ainsi, des légitimités de pouvoirs, de décisions et d'actions des acteurs dits étatiques se déplacent vers la société civile et ces groupes ou individus la composant. Ceci enclenche un processus de gouvernance. Lacroix et St-Arnaud notent, à cet effet que de nombreux spécialistes de la question soulignent l'aspect indéfini et fourre-tout du concept de la gouvernance.

Une perception s'impose : la démocratie représentative n'arriverait plus à combler les attentes de sociétés qui exigent plus d'actions et plus de participation communes. Certains chercheurs comme Hamel et Jouve, politologues<sup>5</sup> insistent sur le contexte de désenchantement démocratique qui amène les citoyens à se détourner des formes plus traditionnelles de participation politique, telles que le vote électoral ou l'affiliation partisane. Ce mode de gouvernance qu'est la gouvernance serait donc nécessaire afin de modifier les méthodes de régulation dans l'espace public de façon à dynamiser la participation directe de citoyens. Ce contexte d'émergence, fortement marqué par de nombreuses crises sociales, économiques et politiques, entraîne de nombreuses questions auxquelles les différents spécialistes, selon leur approche ne proposent pas tous les mêmes réponses.

## **1. 2 Critique du concept : gouvernance uniquement outil de gestion et de mesure ? Réponses plurielles envisagées.**

L'État providence n'arrivant plus à répondre aux attentes des citoyens, serait-il possible qu'un mode de gouvernance de type gouvernance puisse se créer.

La gouvernance est-elle uniquement un moyen pour remédier à cette forme de désaffection politique ? Peut-elle contrer ou réduire ce mouvement observé dans de nombreuses sociétés occidentales ?

La société québécoise a tenté de définir depuis quelques années une nouvelle forme de gouvernance favorisant plus la participation citoyenne. Hamel et Jouve, précédemment cités, illustrent, par des exemples pris au Québec, cette évolution de participation dans les domaines sociaux de la santé, de l'éducation et de l'environnement. Par ces intentions et actes, la société québécoise cherche à clarifier ce qu'elle attend des uns et des autres : état, marché, société civile, de façon à donner un cadre plus précis pour les acteurs et leurs actions, et ce, en termes d'équité, de représentativité, de légitimité et d'efficacité, en intégrant aussi la recherche action dans ses prérogatives.

Pour Lacroix et St-Arnaud, une définition renouvelée de la gouvernance est souhaitable :

« Notre définition de la gouvernance serait ainsi formulée :

La gouvernance est l'ensemble des règles et des processus collectifs, formalisés ou non, par lequel les acteurs concernés participent à la décision et à la mise en œuvre des actions publiques. Ces règles et ces processus, comme les décisions qui en découlent, sont le résultat d'une négociation constante entre les multiples acteurs impliqués. Cette négociation, en plus d'orienter les décisions et les actions, facilite le partage de la responsabilité entre l'ensemble des acteurs impliqués, possédant chacun une certaine forme de pouvoir. »<sup>6</sup>

De fait, actuellement les démocraties négocient continuellement le contrat social liant les citoyens. Mises sous tension par des mouvements sociétaux : chocs démographiques, déplacement de population, réchauffement climatique, numérisation des sociétés, tensions géopolitiques, ces démocraties peuvent avec le numérique envisager des dialogues autres en bougeant formes, codes et représentations. C'est ce que nous nous proposons d'explorer en partie 2.

La gouvernance, dans son acception générique demeure toujours une notion controversée, car nous venons de le voir, elle est définie et entendue de manière diverse et parfois contradictoire. Cependant, malgré la multiplicité des usages du mot, il semble recouvrir des thèmes proches du « bien gouverner ». Chez la plupart de ceux qui, dans le secteur public ou privé, emploient ce mot, il désigne avant tout un mouvement de « décentrement » de la réflexion, de la prise de décision et de l'évaluation, avec une multiplication des lieux et acteurs impliqués. Il renvoie à la mise en place de nouveaux modes de pilotage ou de régulation plus souples et éthiques, tant aux échelles locales que globales.

5. Hamel P. et JOUVE B. (2006) Un modèle québécois ? Gouvernance et participation dans la gestion publique, p.27

6. Lacroix I et St-Arnaud Vol. IV, Numéro 3, Automne 2012 La gouvernance : tenter une définition, pp19-37 Op.Cit., p.26

Et pourtant, certains, convaincus des bienfaits d'une pensée critique aiguisée y voient des ambiguïtés et des failles. Le philosophe Alain Deneault <sup>1</sup>, par exemple, souligne que la gouvernance, en l'état, n'est pas synonyme de démocratie mais son contraire. Ce concept tel un passe-partout consensuel, employé par tout type d'organisation, aurait pour conséquence de transformer la politique ou les choses publiques, « Res Publicae », en simples outils de gestion. Ce terme signe ainsi selon Alain Deneault la dissolution de la notion de chose commune ou publique et la substitution de la "politique", de la "démocratie" et de la "citoyenneté" aux théories de l'organisation privée. Ceci confinerait l'action à une « dite bonne gestion » et enlèverait aux enjeux politiques toute possibilité de débat public.

Et de fait, depuis le sommet de la Terre à Rio de Janeiro en juin 1992 (plan d'action pour le XXI<sup>e</sup> siècle, adopté par 173 chefs d'État), on cherche à mieux évaluer et mesurer la qualité des systèmes de gouvernance, ce qui nécessite de produire des indicateurs pertinents comparables d'un pays à l'autre. À titre d'exemples : les indicateurs mondiaux de gouvernance de la Banque mondiale et de son Institut, « Worldwide Governance Indicators ». Les informations et leurs utilisations rassemblées auprès des citoyens, de la communauté des affaires et des travailleurs du secteur public d'un pays donné sont recueillies afin de diagnostiquer les faiblesses de gouvernance et suggérer des approches concrètes pour lutter contre la corruption ou autres phénomènes...

Pour les causes et effets environnementaux, les Agendas 21 locaux de nombreuses collectivités cherchent à décliner ces indicateurs à leur échelle aussi.

Ces constats nous amènent à investir la question de l'impact des data sur ce concept large de gouvernance.

## **Partie 2 Impact des espaces d'expression, médias, data et réseaux sociaux : paradoxes et redistribution des pouvoirs**

### **2.1 Importance de la gouvernance des technologies de l'information sur le modèle de gouvernance d'entreprises et de collectivités : risques, changements et enjeux.**

Nous venons de percevoir que le modèle générique de gouvernance vient du domaine entrepreneurial. De fait, un changement important s'opère, dans tous les domaines de l'entreprise et de la société, voire de la famille et de l'individu : la prise de décision tend à devenir de plus en plus liée à l'informatique, au numérique et à son utilisation. Le Web 2.0 permet de faire une part beaucoup plus large aux utilisateurs qui peuvent devenir de réels acteurs de la gouvernance.

Directement décliné des principes de gouvernance (d'entreprise et de collectivités), la gouvernance des technologies de l'information « IT Governance » vise à réguler, optimiser et à rendre plus ouvert, transparent et collaboratif le management des systèmes d'information d'une organisation, généralement dans une logique de bien commun, quand les acteurs s'inscrivent dans une stratégie de développement durable, par exemple. Le système d'information s'inscrit peu à peu dans la logique des gouvernances appliquées. C'est pour toutes ces raisons précédemment évoquées : évolution et ambiguïté du concept gouvernance, que nous emploierons le pluriel soit les gouvernances.

---

1. Deneault Alain (2013) Gouvernance : Le management totalitaire, Montréal, Lux Éditeur (2012) Faire l'économie de la haine - Douze essais pour une pensée critique, édition Écosociété (2011) Redéfinir l'économie: La "Philosophie de l'argent" de Georg Simmel, Paris Éditions Universitaires Européennes, 2011



## 2.2 Citoyenneté autre par un engagement stimulé par les réseaux numériques et leurs potentialités : vers une société « collaborative »<sup>2</sup> ou « coopérative »<sup>3</sup> selon les différentes perceptions.

En effet les internautes sont aujourd'hui plus actifs sur la toile que ceux du premier Web. Ils sont devenus critiques et s'expriment, qu'ils y soient invités ou non. Ils s'organisent en communautés plus ou moins formalisées avec leurs habitudes et leurs pratiques différenciées : des plus éthiques aux moins contrôlées.

Car le Web 2.0 permet à chacun, individuellement, de réagir, de contribuer, d'interagir. Les utilisateurs paraissent à parité. Les figures hiérarchiques s'estompent.

Certes, les démocraties présentent toujours des modalités de changement interne : Les démocraties électives ou représentatives sont en continuelle et incertaine transformation, depuis la deuxième guerre mondiale, avec une place plus grande accordée aux partenaires sociaux, aux structures internationales, aux ONG...

Les démocraties utilisent la concertation, par leurs grands nombres de commissions sociales ou d'experts, la participation en liant les citoyens aux décisions. Certains états ont tenté même la démocratie directe. La démocratie athénienne, au VI<sup>e</sup> siècle av. J.-C., sous Périclès, est le premier et unique exemple de démocratie directe dans l'antiquité.

Certaines démocraties actuelles contiennent des éléments directs mais toujours dans le cadre d'un régime représentatif. Ainsi l'initiative populaire suisse est approuvée ou rejetée formellement par le Conseil fédéral puis par les chambres parlementaires avant d'être soumise au vote populaire. Par ailleurs, en amont de la procédure de dépôt, la chancellerie fédérale (secrétariat du gouvernement) a le pouvoir constitutionnel d'invalider une initiative mais ne l'a jamais utilisé.

Certains groupes citoyens œuvrent pour cela.<sup>4</sup>

Mais de fait certains freins transitionnels existent. Explorons les.

En ce qui concerne notre axe de recherche : les démocraties se qualifient de « collaboratives » en misant sur l'utilisation d'internet pour associer les internautes aux différents questionnements concernant les états. Une ouverture signifiante peut se faire par les « open data » et par l'apprentissage par tous de leur utilisation voire de leur élaboration.

Ces changements sont devenus, certes, très visibles, à la suite de l'élection de Barack Obama, le 4 novembre 2008, par la création du « Government 2.0 qui a ordonné aux administrations de mettre à disposition les données brutes dont elles disposent. À la fin 2010, au moins 9 pays testaient une telle approche dite « Open data », dont les États-Unis avec « l'Open Government Initiative ».

De facto, ce processus engage de façon autre les citoyens internautes. D. Cardon le souligne, dès 2010, dans son ouvrage, *La démocratie Internet. Promesses et limites*.

« Cette « démocratie coopérative » appelle la conception d'outils informatiques permettant d'agréger les données ouvertes. Développé par une ONG britannique, le site [theyworkforyou.com](http://theyworkforyou.com) permet aux internautes de savoir ce que leur représentant local ou national pense sur tel ou tel sujet. (...) Pour ce faire, le site a capturé une immense base de données de programmes et de déclarations publiques. En France, le site [nos députés.fr](http://nos.deputés.fr), construit à partir de données rendues publiques par l'Assemblée nationale, permet de connaître dans ses moindres détails l'activité d'un député,(...). Parle haut et par le bas, c'est la libération des informations qui, non sans risque, permet aux internautes de s'auto-organiser pour produire des formes collectives et critiques d'un nouveau genre. » D. Cardon, 2010, pp

2. Société collaborative : la fin des hiérarchies (2015) coordonné par D. Filippova et alii, Préface de D.Kaplan, cofondateur et délégué général de la Fondation Internet Nouvelle Génération, FING, membre du Conseil National du numérique, Paris : Editions Rue de l'Echiquier, Coll. Ouishare.

3. Cardon D. (2010) *La démocratie Internet. Promesses et limites*, Paris, Seuil, Coll. La république des idées, pp.85-86.

4. Site Collectif de transition démocratique, <http://democratieouverte.org/> consulté le 16 août.

85-86 1

Mais actuellement, les citoyens délèguent toujours, à des représentants leur pouvoir de décision. Les gouvernements centraux sont garants des grands équilibres et s'efforcent de maintenir la meilleure qualité de dialogue. Les demandes de réforme des règles du jeu du dialogue et des prises de décision connaissent une multitude d'interpellations, qui incitent les citoyens à prendre une place réelle et à réapprendre l'engagement.

Les états perçoivent bien les difficultés qu'ils rencontrent pour réformer. Ils s'efforcent de s'appuyer sur les initiatives citoyennes, voire de les susciter pour créer un nouvel élan. Les grands sommets internationaux sur l'environnement ou le climat sont des exemples d'animation de débats.

Actuellement, l'initiative « Gouvernement ouvert »<sup>2</sup> et ses 26 engagements. Parmi, ceux-ci trois axes sont particulièrement sensibles et ont un impact sur la façon à exercer son rôle de citoyen :

L'ouverture des données (open data),

La co construction par les citoyens des politiques publiques,

L'accès aux technologies collaboratives.

Le sommet international de décembre 2016 qui sera présidé par la France est un exemple d'engagement des états dans la dynamisation des pratiques citoyennes. Les 62 pays inscrits montreront comment ils associent leurs citoyens aux décisions qui les concernent.

Tout n'est pas si simple car ces types complexe de gouvernance sollicitent par le haut et par le bas chaque société concernée. C'est ce que nous allons constater par un terrain précis d'écocitoyenneté.

## **Partie 3 Gouvernance sur terrain associatif au local et au global : enjeux de l'auto organisation pour une démocratie coopérative par open data et communication par le haut et par le bas.**

### **Travail- terrain**

Cette réflexion s'inscrit dans une approche de sociologie pragmatique avec recherche action terrain. Nourrie d'états de lecture et d'expérimentations sur un corpus d'analyse de data et de contenus concernant l'écocitoyenneté, l'intelligence collective et l'élaboration de communication collaborative dans le secteur de l'environnement. Car, le contexte est évolutif certes, dans le secteur de l'environnement et plus précisément dans les collectivités territoriales.

### **3.1 Autres sociabilités, autres modèles. Conflits et paradoxes.**

L'envie de jouer son rôle est aussi particulièrement perceptible parmi les citoyens. Les pétitions ou indignation en ligne sur les lois se démultiplient par exemple sur change.org. Des mouvements « occupy wall street », « indignados », « nuit debout » créent d'autres codes et moyens de communication. Des groupes éphémères ou non se constituent grâce aux réseaux sociaux pour tenter d'apporter d'autres réponses aux problèmes quotidiens :

réponses politiques et citoyennes avec « le Pacte civique »<sup>3</sup>, qui cherche à mettre en avant une primaire citoyenne en France

réponses entrepreneuriale avec l'association « make sense »<sup>4</sup>, un groupe de plus de 30 000 bénévoles à travers le monde qui cherchent à sauver la planète par des activités d'appuis aux créateurs d'entreprises sociales,

1. Cardon D. (2010) La démocratie Internet. Promesses et limites, Paris, Seuil, Coll. La république des idées, pp.85-86.

2. Site Gouvernement ouvert, <https://www.etalab.gouv.fr/ogp>, consulté le 16 août 2016

3. Site Le Pacte civique <http://www.pacte-civique.org/Accueil>, consulté le 16 août 2016

4. Site Make sense, Appuis aux créations d'entreprises sociales, <https://www.makesense.org>, consulté le 16 août 2016

réponse culturelle et éducative de proximité avec « les réseaux d'échange réciproque des savoirs »<sup>5</sup>, ou bien encore l'idée du « MOOC design civique »<sup>6</sup> venu d'Espagne qui cherche à soutenir les autorités locales, les organisations et les universités pour collaborer avec les citoyens pour un urbanisme collaboratif discuté sur l'idée d'un bien commun.

Cet apprentissage citoyen qui s'observe partout pose de nombreuses questions. Comment partager l'intention de bien commun ? Comment co-construire le cadre du dialogue face à des héritages, des mentalités et des habitudes bien ancrées et éviter individualisme et conflits stériles entre Etat et citoyens ?

A ce propos, la pensée de G. Simmel semble essentielle sur l'engagement social par le tiers (individu, organisation, loi). Selon G. Simmel : une forme peut contenir un contenu connu ou inconnu.

De la même façon le conflit est un élément essentiel pour la constitution d'une socialité. Le conflit est facteur d'épanouissement et/ou de désunion, il est une forme essentielle de toute socialisation :

« Dans les faits, ce sont les causes du conflit, la haine et l'envie, la misère et la convoitise qui sont véritablement l'élément de dissociation. Une fois que le conflit a éclaté pour l'une de ces raisons, il est en fait un mouvement de protection contre le dualisme qui sépare, et une voie qui mènera à une sorte d'unité [...] un peu comme les symptômes les plus violents de la maladie, qui bien souvent représentent justement l'effort de l'organisme pour se délivrer de ces troubles et de ces maux. »<sup>7</sup> (Simmel 1995, pp.19-20)

Ainsi Internet, en tant que réseau nous questionne sur notre manière d'envisager la relation, particulièrement sur ce qu'est le lien social avec l'intermédiation d'un objet technique. Ceci nous entraîne de fait à une appréciation plus élargie de la sociabilité.

### **3.2 Etude terrain : Recommandations et ouvertures par hybridations, humanisme et éthique**

« Ne pas rire, ne pas pleurer, ne pas détester, mais comprendre »

Spinoza

Nous proposons cette réflexion à partir d'un corpus d'analyse de data et de contenus concernant la sensibilisation à l'environnement pour des publics de jeunes scolarisés en collèges et lycées...

Ceci nous permet d'alimenter des pistes de réponses pour notre questionnement de départ : comment faire vivre d'autres modalités démocratiques en contexte complexe, en dépassant individualisme et conflits.

Le terrain s'est déroulé, lors d'un encadrement de travail de recherche action pour deux étudiantes en communication réseaux marketing et en langues étrangères. Ces stagiaires durant deux mois, (mai-juin 2016) devaient proposer à une association d'environnement une étude pour développer la sensibilisation des publics jeunes à l'environnement et devaient élaborer une stratégie média à l'international. Les encadrant en méthode et travaillant, sur ce domaine, pour les communications proposées aux différents congrès d'EUTIC depuis 2008, nous nous sommes plus particulièrement consacrées à expérimenter la méthode de recherche action en ce contexte de gouvernances complexes entre acteurs, associations et institutions. L'objectif était de suggérer, en groupe d'acteurs un scénario favorisant la co création. Cette expérience fut riche en méthode et en approche critique.

En premier, redonnons quelques critères pour définir la recherche-action : la recherche action est une méthode de recherche dans laquelle il y a action délibérée de transformation de la réalité avec un double objectif : « transformer la réalité et produire des connaissances concernant ces transformations » (M.A Hugon et C. Seibel, 1988)

Pour R. Barbier, depuis 1996, elle incarne une véritable transformation de la manière de concevoir la

5. Site Les réseaux d'échange réciproque des savoirs, <http://www.rers-asso.org> consulté le 16 août 2016

6. Site MOOC design civique, <https://designcivique.org>, consulté le 16 août 2016

7. Simmel G., (1995), Le conflit, Paris, Circé, pp.19-20

recherche en Sciences Humaines et Sociales, ceci en prenant pour dimension l'interdisciplinarité et le système complexe, à la suite de E. Morin, 1988. Cette méthode s'est développée depuis : Argyris<sup>1</sup>, Tripp, Canter Kohn.)<sup>2 3</sup>; et la sociologie pragmatique s'en est inspirée aussi en approfondissant la notion d'« épreuve », en tant que sanction et défi : Yannick Barthe<sup>4</sup>.

Pour le terrain, nous avons posé plusieurs étapes. Une première étape a été de rechercher sur le web les informations concernant l'écocitoyenneté et plus particulièrement les données concernant la sensibilisation des jeunes publics. Force est de constater que les sources en open data sont riches pour les publics enseignants sur le site officiel de l'Europe<sup>5</sup> Le local fut scruté : de nombreux groupes Facebook ou autres communautés, Instagram par exemple sont organisés et alimentés par des personnes, groupes ou institutions. Le foisonnement de données est de fait conséquent. Les interactions par forums sont souvent sans fin aboutie. Les appels à réponses sur sujets globaux : enquêtes publiques, sondages ne sont pas tous suivis d'effets par les citoyens eux mêmes.

Un premier constat s'est imposé : les informations et commentaires explosent sans interactions réelles.

La deuxième étape fut de construire enquêtes et entretiens auprès des jeunes publics en écoles primaires au Bassin d'Arcachon (2 écoles) et à Bordeaux (2 écoles) pour assurer une mise en comparaison. Les résultats montrent l'intérêt de tous pour ces sujets avec une conscience plus pragmatique pour ceux qui vivent près du littoral. Les trois publics de jeunes : enfants de 5 ans, 12 ans, 15 ans demandent des informations et des créations visuelles sur les thèmes touchant à l'environnement, par le recours du jeu, de l'image et du numérique.

La troisième étape a été de poser une stratégie media pour créer l'interaction entre générations, institutions et organisations : le résultat fut fécond en co partage sur l'idée de préserver l'environnement par la sensibilisation et l'acte concret de tous les jours.

La quatrième étape a permis de rendre lisible notre démarche auprès de l'association concernée : l'interaction fut appréciée mais l'engagement collectif à l'interne et à l'externe n'est point si aisé. Un temps d'apprentissage des outils, des open data, des interactions est nécessaire pour poser participation, collaboration, coopération dans une dimension collective.

Une réflexion sur la méthode de recherche action et ses conséquences avec une vision prospectiviste nous entraîne à poser analyses et recommandations sur les innovations technologiques en système de gouvernance. Pour répondre à la question : comment faire vivre d'autres modalités démocratiques en contexte complexe et contradictoire entre le local, le global et le politique ? ; la réponse nous semble être, tout d'abord, de passer par une nécessaire étape d'apprentissage non de la « mobilisation uniquement militante » mais aussi de celle d'un apprentissage à la pensée et à l'action collaborative ou coopérative.

« La fabrication par le bas » comme l'explique fort nettement D. Cardon est exigeante pour chaque citoyen quel que soit son positionnement ou son rôle : « Les internautes débattent rarement sur commande. La manière dont ils se saisissent d'informations pour créer des controverses et organiser des mobilisations reste le plus souvent imprévisible. Cette fabrication « par le bas » des collectifs rend difficile et peu efficace la mise en place de dispositifs de consultation en ligne inspirés des logiques de démocratie participative<sup>6</sup>. (...) La plupart des débats en ligne sur des sujets de société, environnementaux ou technologiques, souvent organisés avec les meilleures intentions du monde, ont

1. Argyris C. (2010) *Organizational traps : leadership, culture, organizational design*, New York, Ed. Oxford University Press

2. Canter Kohn R, Nègre P. (2003) *Les voies de l'observation : Repères pour les pratiques de recherche en sciences humaines*, Paris, L'Harmattan

3. Feldman J. et Canter Kohn R., (2000), *L'éthique dans la pratique des Sciences Humaines. Dilemmes*, Paris, L'Harmattan, Collection Ouvertures philosophiques

4. Callon m., Lascoumes P Barthe Yannick, (2014) *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil

5. Site web officiel de l'Union Européenne - [http://europa.eu/publications/resources-teachers/index\\_fr.htm](http://europa.eu/publications/resources-teachers/index_fr.htm) Cette page présente aux enseignants des idées sur la façon d'enseigner les gestes écocitoyens, consulté le 16 Août 2016

6. Blondiaux L. *Le nouvel esprit de la démocratie. Actualité de la démocratie participative*, Paris, Seuil Coll. La République des idées, 2008

très vite rencontré leurs limites. » Cardon D. (2010)<sup>7</sup>

Le défi de la démocratie collaborative ou coopérative se dévoile ainsi : l'interaction peut se faire entre militant actif et internaute qui sur le web accepte aussi le jeu d'amender son argumentaire en fonction des avis ou critiques reçues. Etienne Chouard, enseignant en économie gestion à Marseille sur la mobilisation en ligne des opposants au traité constitutionnel européen lors du référendum de mai 2005, a créé, par sa page personnelle, actions et réactions provenant des différentes parties prenantes de la société de l'époque<sup>8</sup>.

Les actions traditionnelles de militantisme classique ne pourront dès lors que s'hybrider aux créations et appropriations des internautes sur pages personnelles ou autres médias numériques L'un n'excluant pas l'autre : ces deux engagements ne peuvent s'opposer, les uns sont fluides et insaisissables en temporalités et les autres construits et durables. <sup>9</sup>

La recommandation primordiale est de miser sur les coopérations qualifiées de faibles : « Ce n'est qu'en de rares occasions, au terme d'un long travail de consolidation et de renforcement des liens et des valeurs, que ces « coopérations faibles » pourront effectivement devenir « fortes » et se doter de ressources et d'instruments d'action, à la manière des collectifs dans le monde réel ». Cardon D. (2010)<sup>10</sup>

De fait, une réflexion plus générale, apparaît sur les enjeux d'une telle évolution : certains parlent de transition et certains autres de transformation sociétale radicale.

Pour M. Doueïhi, il ne s'agirait pas seulement d'une mutation de société mais plus exactement d'une nouvelle civilisation : un défi est en vue : celui d'un humanisme numérique basé sur l'hybridation :

« Le numérique représente le triomphe de l'hybride : hybridation de notre espace habitable, de nos modes de communication, de nos représentations identitaires et de nos valeurs, partagées entre des héritages contestés et souvent fragilisés et des idéaux inspirés en partie par la nature même du numérique. Cette hybridité touche à la notion d'individu et de personne comme à celle de communauté et de groupe. Elle transforme même nos lexiques. »<sup>11</sup> (M. Doueïhi, 2011, p.49).

Nous renvoyons nos lecteurs à nos autres textes sur « l'hybris » et « l'hubris » comme celui par exemple élaboré pour EUTIC 2013 <sup>12</sup>

## **Conclusion Gouvernance et ethos du Corps social entre individualisme et individuation : une question d'éthique et d'hybridité.**

« Il convient de trouver un équilibre entre la transition vers un nouveau modèle et les conséquences socio-économiques de cette transition.

Sans une évolution cohérente et coordonnée du travail, de la gouvernance et de la distribution du capital, la fabrication distribuée restera ce qu'elle est aujourd'hui : un laboratoire, dont l'impact est encore limité sur les formes dominantes de production. Pourtant, des signaux forts nous viennent des organisations industrielles les plus visionnaires, ceci grâce aux open data ( ... ) » Edwin Mootosamy et Benjamin Tincq cités dans *Société collaborative : la fin des hiérarchies* (2015) coordonné par D.

7. Cardon D. (2010) La démocratie Internet. Promesses et limites, Paris, Seuil, Coll. La république des idées, pp. 83-84

8. Fouetillou G.(2008) « Le web et le traité constitutionnel européen. Ecologie d'une localité thématique compétitive », Réseaux, N° 147, pp. 229-257.

9. Pascal C. « TIC, cultures et engagements écocitoyens : pour une responsabilité participative complexe avec gestion des connaissances au « glocal » Terrain concret : associations d'écocitoyenneté du Bassin d'Arcachon » XIe colloque international EUTIC 2015, Les écosystèmes numériques et la démocratisation informationnelle , intelligence collective, développement durable, interculturelité, transfert de connaissances à l'Université des Antilles, Fort de France, les 03-04 novembre 2015, sur Hal et en cours d'édition Ecole des Mines, ISBN selon choix comité éditorial, sur site <http://www.eutic.fr/2015/>

10. Cardon D. (2010) Op.Cit, p.82

11. Doueïhi, M., (2011), Pour un humanisme numérique, Paris : Seuil, 2011. Collection La Librairie du XXIe siècle. p. 49

12. Pascal C. Réseaux mondiaux et engagements internationaux, sociaux et communautaires : cultures, enjeux, risques, et paradoxes, IXe colloque international EUTIC 2013 : Réseau de recherche européen pluridisciplinaire sur les enjeux et usages des TIC, Institute of technology Waterford, Ireland, 23, 24, 25 octobre 2013, en cours de publication dans ouvrage collectif, Ecole des Mines.

Filippova et alii 1

Poser l'impact des data, réseaux mondiaux, en tant que processus de globalisation permet aussi d'affirmer que la globalisation change notre rapport à l'autre, au temps et à l'espace mais aussi produit des formes nouvelles de cultures, des discours politiques autres, des contradictions structurelles, économiques et humaines, de la violence réelle, des effets pervers si le monde, ses gouvernants et ses acteurs n'orchestrent pas des déclinaisons interculturelles et managériales coordonnées.

Poser une éthique acceptable et cohérente en ces temps de globalisation est nécessaire.

Car L'OCDE, l'Organisation de coopération et de développement économique, organisation internationale d'études économiques qui a un rôle consultatif uniquement, reconnaît que certains des indicateurs cités dans la partie 1 sur la gouvernance, ont fait l'objet d'« usages abusifs », dans le cadre d'opérations de communication de type « greenwashing » par exemple.

Sur la base de la corrélation des deux indicateurs : lien social et performance, présentés dans ses rapports sur la France, l'importance d'approfondir les recherches sur les mécanismes de gouvernance générateurs d'une amélioration de plusieurs dimensions : mutualisation des informations, approfondissement des diagnostics, analyse des expériences et propositions innovantes, optimisation des projets, appropriation des décisions, implication des composantes du corps social, reconnaissance des contributeurs, partage des succès collectifs, est ainsi démontrée.

Un objectif uniquement gestionnaire ne suffira pas à atteindre ces buts, une volonté globale d'éthique serait plus qu'utile. Elle serait, à notre sens, le socle du changement envisagé.

« Il est nécessaire que la morale d'un peuple soit décidée par le peuple lui-même d'où le besoin d'une nouvelle forme de démocratie : la démocratie de l'éthique. » Albert Jacquard, 19972

## Bibliographie

Argyris C., 2010, *Organizational traps : leadership, culture, organizational design*, New York, Ed. Oxford University Press

Argyris, C., 1993, *Knowledge for Action. A guide to overcoming barriers to organizational change*, San Francisco: Jossey Bass.

Argyris, C., Putnam, R., & McLain Smith, D., 1985, *Action Science, Concepts, methods, and skills for research and intervention*, San Francisco: Jossey-Bass. [The entire book is available for download from: *Action Design*: [http://www.actiondesign.com/action\\_science/index.htm](http://www.actiondesign.com/action_science/index.htm)] consulté le 16 août 2016

Aubertin, C. et Vivien F-D. (dir.), 2006, *Le développement durable. Enjeux politiques, économiques et sociaux*. Paris, La documentation française

Callon m., Lascoumes P., Barthe Yannick, 2014, *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil

Blondiaux L., 2008, *Le nouvel esprit de la démocratie. Actualité de la démocratie participative*, Paris, Seuil Coll. La République des idées

Canter Kohn R, Nègre P., 2003, *Les voies de l'observation : Repères pour les pratiques de recherche en sciences humaines*, Paris, L'Harmattan

Cardon D. et A. Casilli, 2015, *Qu'est ce que le digital Labor ?* Paris, Ed. INA, Coll. Etudes et controverses

Cardon D., 2006, « La trajectoire des innovations ascendantes : inventivité, coproduction et collectifs sur Internet », In *Actes du colloque, Innovations, usages, réseaux*

Cardon D., 2010, *La démocratie Internet. Promesses et limites*, Paris, Seuil, Coll. La république des idées, p 82, pp. 83-84 et pp.85-86

Carrel M., & Neveu C., 2014, *Citoyennetés ordinaires : Pour une approche renouvelée des pratiques citoyennes*, Paris, Editions Karthala, Coll. Recherches internationales

Chabot P., 2015, *L'Age des transitions*, Paris, PUF

Côté J. F et Deneault A, 2011, *Georg Simmel et les sciences de la culture*, édition 2305, rue de l'Université.

1. *Société collaborative : la fin des hiérarchies* (2015) coordonné par D. Philippova et alii, Préface de D.Kaplan, cofondateur et délégué général de la Fondation Internet Nouvelle Génération, FING, membre du Conseil National du numérique, Paris : Editions Rue de l'Echiquier, Coll. Ouishare.

2. Jacquard A., 1997, *Petite philosophie à l'usage des non-philosophes*, Ed. Calmann-Levy, Coll. Livre de Poche, p.60

- Dayan L. & Joyal A. & Lardon S., 2011, L'ingénierie du territoire à l'épreuve du développement durable, Paris, L'Harmattan
- Deneault Alain  
 2013, Gouvernance : Le management totalitaire, Montréal, Lux Éditeur  
 2012, Faire l'économie de la haine - Douze essais pour une pensée critique, Montréal, Ed. Écosociété  
 2011, Redéfinir l'économie: La "Philosophie de l'argent" de Georg Simmel, Paris, Éditions Universitaires Européennes
- Doueihy, M., 2011, Pour un humanisme numérique, Paris : Seuil, 2011. Collection La Librairie du XXI<sup>e</sup> siècle. p. 49
- Feldman J. et Canter Kohn R., 2000, L'éthique dans la pratique des Sciences Humaines. Dilemmes, Paris, L'Harmattan, Collection Ouvertures philosophiques
- Foucault M., 1966, Les Mots et les choses, Paris, Ed. Gallimard  
 1968, L'Archéologie du savoir, Ed. Gallimard
- Fouetillou G. « Le web et le traité constitutionnel européen. Ecologie d'une localité thématique compétitive », Réseaux, N° 147, 2008, pp. 229-257.
- Gaudin J-P., 2002, Pourquoi la gouvernance ? Paris : Presses de Sciences Po,
- Hamel P. et Jouve B., 2006, Un modèle québécois ? Gouvernance et participation dans la gestion publique, p.27.
- Jacquard A., 1997, Petite philosophie à l'usage des non-philosophes, Ed. Calmann-Levy, Coll. Livre de Poche, p.60.
- Lamy P., (2005, « La gouvernance, utopie ou chimère ? », Études, vol. 2 (Tome 402).
- Lacroix I et St-Arnaud Vol. IV, Numéro 3, Automne 2012 La gouvernance : tenter une définition, pp19-37.
- Cahiers de recherche en politique appliquée La gouvernance : tenter une définition - Université de Sherbrooke (En ligne sur le site de [www.usherbrooke.ca/politique-appliquee/.../Vol4-no3-article2.pdf](http://www.usherbrooke.ca/politique-appliquee/.../Vol4-no3-article2.pdf), 22, consulté le 16 Août 2016), p.21 et p.26.
- Manier B., 2012, Un million de révolutions tranquilles. Travail, argent, habitat, santé, environnement : tout ce que les citoyens changent dans le monde. Editions Les liens qui libèrent
- Michelet J., 1893, Édition dite définitive, revue et corrigée, 16 volumes, Paris, Ed Flammarion
- Monnoyer-Smith L., 2011, « La participation en ligne, révélateur d'une évolution des pratiques politiques ? » In Participations, n° 1, (p. 156-185)
- Montesquieu, 1748, De l'Esprit des lois, Ed. Classiques Larousse
- Pascal C. TIC, cultures et engagements écocitoyens : pour une responsabilité participative complexe avec gestion des connaissances au « glocal » Terrain concret : associations d'écocitoyenneté du Bassin d'Arcachon XI<sup>e</sup> colloque international EUTIC 2015, Les écosystèmes numériques et la démocratisation informationnelle , intelligence collective, développement durable, interculturalité, transfert de connaissances à l'Université des Antilles, Fort de France, les 03-04 novembre 2015, sur Hal et en cours d'édition Ecole des Mines, ISBN selon choix comité éditorial, sur site <http://www.eutic.fr/2015/>
- Pascal C. Réseaux mondiaux et engagements internationaux, sociaux et communautaires : cultures, enjeux, risques, et paradoxes, IX<sup>e</sup> colloque international EUTIC 2013 : Réseau de recherche européen pluridisciplinaire sur les enjeux et usages des TIC, Institute of technology Waterford, Ireland, 23, 24, 25 octobre 2013, en cours de publication dans ouvrage collectif, Ecole des Mines.
- Paye O., 2005, « La gouvernance : D'une notion polysémique à un concept politologique », Études internationales, vol. 36, no. 1, 2005, p.1-2.
- Revue juridique de l'environnement (RJE), nos 2014, nos 2015, nos 2016
- Site Collectif de transition démocratique, <http://democratieouverte.org/> consulté le 16 août.
- Site Ecocitoyens du Bassin d'Arcachon, <http://www.ecocitoyensdubassindarcachon.org/> consulté le 16 août 2016
- Site Gouvernement ouvert , <https://www.etalab.gouv.fr/ogp>, consulté le 16 août 2016
- Site Le Pacte civique <http://www.pacte-civique.org/Accueil>, consulté le 16 août 2016.
- Site Les réseaux d'échange réciproque des savoirs, <http://www.rers-asso.org> consulté le 16 août 2016.
- Site Make sense, Appuis aux créations d'entreprises sociales, <https://www.makesense.org>, consulté le 16 août 2016.
- Site MOOC design civique, <https://designcivique.org>, consulté le 16 août 2016.
- Site web officiel de l'Union Européenne - [http://europa.eu/publications/resources-teachers/index\\_fr.htm](http://europa.eu/publications/resources-teachers/index_fr.htm) Cette page présente aux enseignants des idées sur la façon d'enseigner les gestes écocitoyens, consulté le 16 Août 2016

Simone Noveck B., 2009 Wiki Government. How technology can make govnrment better, democracy stronger and citizens more powerfull, Washington, Broockings Institution Press.

Simmel G., 1995, Le conflit, Paris, Circé, pp.19-20.

Société collaborative : la fin des hiérarchies (2015) coordonné par D. Filippova et alii, Préface de D.Kaplan, cofondateur et délégué général de la Fondation Internet Nouvelle Génération, FING, membre du Conseil National du numérique, Paris : Editions Rue de l'Echiquier, Coll. Ouishare.



## Réseaux sociaux et apprentissage mobile pour l'éducation à l'environnement

### Rodrigo DE SOUZA

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância (PPGTEG),  
Universidade Federal de Pernambuco, Brésil  
rodrigo.npmsouza@ufrpe.br

### Maria do Carmo L. DA SILVA

Faculdade Estácio do Recife, Brésil  
mcarcols@gmail.com

### Maykol Livio SANTOS

Instituto Federal do Piauí, Brésil  
maykolsampaio@ifpi.edu.br

### Abstract

*We propose to tackle the increasing need for environmental education programs in developing countries by means of mobile learning. To this end, we present an overview of MEIO (My Environment is Outstanding), a mobile learning tool for environmental education combining aspects of social networks and gamification.*

Keywords: empowerment, m-learning, environmental education, gamification.

### Résumé

La nécessité croissante de mettre en place des programmes pour l'éducation à l'environnement dans les pays en développement est abordé avec l'utilisation de l'apprentissage mobile. Dans ce sens, nous présentons MEIO, un outil numérique mobile pour l'éducation à l'environnement basé sur les réseaux sociaux et la ludification.

Mots-clés : empowerment, apprentissage mobile, éducation à l'environnement, ludification.

### Introduction

Depuis les années 1970, la notion d'*empowerment*<sup>1</sup> s'est progressivement constitué (à partir notamment des États-Unis) comme phénomène social en large échelle, touchant à des enjeux issus des contextes les plus divers, comme le féminisme, les questions raciales, le chômage et la productivité au sein des entreprises. De façon raccourcie, il s'agit d'un « *processus par lequel un individu ou un groupe acquiert les moyens de renforcer sa capacité d'action, de s'émanciper* », d'après M.-H. Bacqué et M. Carrel (Bacqué & Carrel, 2005), ceci indépendamment des actions gouvernementales.<sup>2</sup> De nos jours, les rapports entre la société civile et les gouvernements se montrent de plus en plus imprégnés de ces caractéristiques, qui se manifestent même au sein des politiques publiques officielles.

Cette communication aborde les possibilités d'utilisation des réseaux sociaux et l'apprentissage mobile comme instrument d'empowerment permettant aux communautés urbaines de faire face à leurs enjeux environnementaux. Au cœur de cette proposition, nous présentons les fonctionnalités d'une application mobile consacrée à l'éducation à l'environnement. Ce logiciel, appelé MEIO, acronyme de

1. L'anglicisme est actuellement couramment utilisé en langue française, en dépit de quelques propositions de traduction déjà abandonnées.

2. Les définitions sont actuellement objet d'un vaste débat dans les sciences sociales, discussion hors de la portée de cette communication. Nous nous contentons d'adopter la définition générale tirée de (Bacqué & Carrel, 2005), tout en mettant l'accent sur l'aspect « indépendance » : l'empowerment consiste à une prise de conscience, au sein d'une communauté, d'un problème quotidien, suivie de la mise en place d'actions originales, autonomes, indépendantes, pour s'y attaquer.

« *My Environment est Outstanding* », est en développement pour les dispositifs Android dans le cadre du programme PPGTEG de l'Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) en partenariat avec l'Instituto Federal do Piauí (IFPI), et réunit des éléments d'apprentissage mobile, de ludification et de réseaux sociaux.

Par la suite, nous présentons une discussion sur la nécessité des politiques et des outils voués à l'éducation à l'environnement ; ensuite, nous présentons brièvement l'apport théorique sous-jacent au développement de l'applicatif MEIO : les théories de l'apprentissage, les réseaux sociaux, l'apprentissage mobile, la ludification ; finalement, nous présentons les caractéristiques principales de l'applicatif.

## Education à l'environnement

La mise en oeuvre d'actions concrètes, en large échelle, pour la protection de l'environnement, est considérée aujourd'hui un impératif évident, nécessaire à la survivance même de l'homme. La réalité et les conséquences de la dégradation de l'environnement ont été largement vérifiées dans plusieurs séries d'études, sont endossées par des organisations scientifiques, et ont entraînée la réalisation de conférences globales réunissant des acteurs issus des gouvernements, des organisations non gouvernementales, des entreprises et la société civile, la conférence COP 21 (Paris) étant l'exemple récent le plus marquant (Pachauri, 2014). En particulier, le rapport entre les conditions de l'environnement et l'incidence de maladies est très étroit.

Le problème est d'autant plus marqué que les difficultés économiques et sociales d'un pays sont accentuées. Selon les données de l'Organisation Mondiale de la Santé, les peuples les plus pauvres sont aussi en moins bonne santé. Par exemple, ils sont la forte majorité des personnes sans accès à une source d'eau potable et sans assainissement (UNICEF & WHO, 2014).

Les statistiques inquiétantes sont en particulier la réalité au Brésil, où la présente recherche a lieu. Considéré une grande puissance émergente, et, en même temps, champion des inégalités sociales, on vérifie dans ce pays de contrastes que souvent les déchets urbains ne reçoivent pas le traitement adéquat ; ils sont même abandonnés en pleine ville. Il est important de remarquer que, en même temps, la constitution brésilienne impose une responsabilité collective sur la destination des déchets urbains, comprenant les divers acteurs de la société et l'industrie (loi n° 12.305/10, « *Política Nacional de Resíduos Sólidos* »).

Pourtant, la réponse de la société se montre encore timide. Argument classique dans les pays en développement, la thèse de l'infinité des ressources naturelles est l'un des obstacles principaux pour l'engagement de la société civile envers les questions de l'environnement. Selon celle-ci, les efforts pour la préservation ne sont pas tellement nécessaires, puisque les ressources disponibles dans la nature ne s'épuiseront jamais (Wallaver, 2000). Ce point de vue très répandu met l'accent sur l'importance de l'éducation à l'environnement.

Parmi les politiques publiques développées dans les plusieurs contextes gouvernementaux pour la protection de l'environnement, les actions liées à l'éducation ont en effet une position centrale. L'éducation à l'environnement propose comme but ultime la constitution d'une conscience au sein de la société civile sur la réalité de l'impact des activités de l'homme sur son environnement et la nécessité de l'atténuation de cette influence. Tel est le sens du terme « éducation à l'environnement » adopté dans ce texte : en plus de la transmission d'un contenu, il s'agit d'un changement de comportement, de la prise de responsabilité par rapport à des problèmes qui, loin d'être abstraits, ont des conséquences concrètes sur la société, notamment concernant les questions de santé publique.<sup>1</sup> Cette prise de conscience environnementale est en effet une condition *sine qua non* pour les changements nécessaires (Lee, Markowitz, Howe, Ko, & Leiserowitz, 2015). Au Brésil, l'éducation à l'environnement se matérialise non seulement dans les écoles primaires, mais aussi par l'intermédiaire d'actions dans la société, tels comme les formations de professeurs, l'incitation au développement durable au sein des

1. Cette définition est générale mais suffisante pour la présente communication. Le concept est objet de discussion. Même le ministère de l'environnement brésilien ne se fixe pas dans une définition précise, et préfère en citer plusieurs dans son site web.

familles agricoles, la production de matériel pédagogique.

Les services publics déficitaires, notamment concernant la collecte des déchets, sont un aspect du problème ; le comportement de la population en est autre. La recherche esquissée dans cette communication en touche le second.

## Réseaux sociaux, mobilité et apprentissage : un survol

Connectivité et mobilité sont deux caractéristiques fondamentales de la société contemporaine. D'une part, les réseaux sociaux sont une ressource indissociable des relations établies au sein de n'importe quel groupe social. Parmi les plus célèbres, le Facebook et l'Instagram ont déjà franchi la marque de 2 milliards d'utilisateurs.<sup>2</sup> D'autre part, les dispositifs mobiles sont devenus tellement indispensables qu'ils commencent à se confondre avec des éléments de vêtement comme les montres et les lunettes.

Naturellement, les deux phénomènes se sont imbriqués. Au Brésil, le trafic mobile dépasse celui depuis un ordinateur de bureau, d'après données soulevées par l'« *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística* » ; telle est la tendance globale. Il en découle que le substrat actuel des réseaux sociaux est l'ensemble des dispositifs mobiles : déjà en 2014, 68% des accès au Facebook étaient faits depuis un dispositif mobile ; sur Instagram, la marge atteint 86%.

Par la suite, les principaux concepts employés pour le développement de l'application MEIO sont présentées : les théories de l'apprentissage, l'apprentissage mobile et la ludification.

## Théories de l'apprentissage

Les changements sociaux profonds introduits par l'épanouissement des technologies de l'information et de la communication se vérifient aussi, naturellement, dans les pratiques et les procédés liées à l'éducation. Parmi les théories de l'apprentissage développées pour cerner les phénomènes sous-jacents aux nouvelles modes d'approcher et d'apprendre un contenu, le *Constructionnisme* et le *Connectivisme* en sont des exposants.

Proposé par Seymour Papert, le Constructionnisme se fonde sur la théorie épistémologique constructiviste de Jean Piaget. Dans le Constructionnisme, le processus constructiviste d'enseignement-apprentissage est réalisé par l'intermédiaire de la construction d'un objet ayant une signification personnelle pour l'étudiant et qui peut être exposé, tels qu'une oeuvre d'art ou même un programme informatique (Turkle & Papert, 1993). La connaissance est ainsi réalisée naturellement au fur et à mesure que l'objet est construit. Tel est le principe du langage LOGO inventé par Papert, dont l'expérience a été largement développée aujourd'hui avec l'utilisation de la robotique dans la salle de cours. Dans le Constructionnisme, les artefacts numériques ont un rôle protagoniste : la technologie devient un outil qui, manipulé, transformé, permet à l'étudiant d'exercer sa créativité et d'acquérir de nouvelles connaissances.

Théorie d'apprentissage caractéristique de l'ère numérique, le Connectivisme se propose à déchiffrer le phénomène du partage de connaissances en temps réel dans les réseaux sociaux mondiaux, et son acquisition par l'individu de façon libre, asynchrone et collaborative. L'efficacité de ces nouveaux instruments pédagogiques ont été démontré entre autres par George Siemens et Stephen Downes dans le cours en ligne ouvert et massif « Connectivisme et connaissance connective » ; en effet, les cours en ligne ouvert et massif (en anglais, MOOC – « *Mobile Open Online Course* ») sont les manifestations par excellence du Connectivisme (Kop & Hill, 2008).

D'un certain point de vue (simplifié), le Connectivisme est une extrapolation, au niveau global, de la théorie socio-interactionniste de Vygotsky : l'apprentissage est un processus social, phénomène matérialisé par exemple dans le concept de « zone proximale de développement » (ZPD). Dans cette perspective, les rôles d'étudiant et professeur sont souvent confondus : la connaissance et le fruit d'une échange d'informations, et celles-ci peuvent être diffusées pour n'importe quel individu sur la

---

2. Ces statistiques peuvent être trouvées sur plusieurs sites Internet, Statista (<http://www.statista.com/>) étant un exemple.

toile mondiale.

## Apprentissage mobile

L'apprentissage mobile (« *m-learning* ») est l'une des traces principales de cette nouvelle réalité. Ubiquité et mobilité en sont les mots clés, et les possibilités ouvertes pour la démocratisation de l'éducation ont attiré l'attention des gouvernements et d'associations globales tels que l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). Depuis 2012, l'UNESCO publie une série d'études et de guides pour l'utilisation de l'apprentissage mobile, comme le « Principes directeurs pour l'apprentissage mobile de l'UNESCO », où on lit la définition suivante : « *L'apprentissage mobile fait appel à la technologie mobile, seule ou combinée à d'autres technologies de l'information et de la communication (TIC), pour permettre d'apprendre en tout lieu et à tout moment. L'apprentissage prend alors les formes les plus diverses : on peut utiliser les appareils portables pour accéder aux ressources éducatives, se connecter aux autres ou créer du contenu, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de la salle de classe.* » Les atouts de l'apprentissage mobile sont aussi discutés, parmi lesquels on souligne :

- Améliorer la couverture et l'équité des services éducatifs ;
- Bénéficier d'un apprentissage personnalisé
- Obtenir un retour et une évaluation immédiats
- Apprendre partout et à tout moment
- Faciliter la communication et les tâches administratives

## Ludification

La ludification consiste à se servir d'éléments de la mécanique des jeux dans d'autres domaines (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011). Très répandue comme technique de marketing (les systèmes de fidélisation des cartes de paiement et des compagnies aériennes étant un exemple classique), la ludification peut encourager certains comportements, et même inciter l'individu à réaliser des tâches qu'il juge indésirables.

L'application de la ludification à l'éducation est un sujet à la fois porteur et délicat. Des activités ludiques irréflechies, basés sur l'acquisition de points, des classements, peuvent cacher une expérience purement behaviouriste – tel est le cas de certains jeux numériques éducatifs. Nicholson appelle « ludification BLAP » (de l'anglais « *Ladges, Levels, Achievements, Points* ») ce type d'activité, et discute des méthodologies qui, incorporés au développement de l'application, permettent l'élaboration d'une expérience plus significative. L'acronyme RECIPE – « *Reflection, Engagement, Choice, Information, Play, Exposition* » résume sa proposition, et le dessin de l'application s'y aligne si des réponses sont apportées pour les questions suivantes (Reiners & Wood, 2015):

- Quels sont les composants ludiques principaux de l'application ?
- La narrative permet-elle de connecter l'utilisateur avec le monde réel ?
- Quels sont les choix d'activités offerts à l'utilisateur ?
- De quelles manières les utilisateurs sont informés sur le résultat de ses actions ?
- Comment les utilisateurs sont engagés à interagir avec les autres ?
- Les utilisateurs sont amenés à réfléchir sur ses actions ?

L'accent est alors mis sur la motivation, l'autonomie, la collaboration et le rapport avec le sujet abordé. Ces caractéristiques sont au cœur de la conception de l'applicatif MEIO, dont le but ultime (et ambitieux) est de promouvoir l'engagement, l'empowerment des utilisateurs en ce qui concerne des problèmes de l'environnement subis par leurs communautés.

## Travaux connexes

Les travaux de recherche qui abordent l'utilisation des dispositifs mobiles et les réseaux sociaux pour l'enseignement des différentes matières, de l'école maternelle à l'université, sont abondants, et les applicatifs conséquents disponibles sur les boutiques en ligne Google Play, Microsoft et Apple, se sont multipliés. De nombreux artefacts numériques sont aussi disponibles sur des dépôts de logiciels éducatifs, tels comme le « *Banco Internacional de Objetos Educacionais* » géré par le ministère de l'Éducation au Brésil (<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>).

Dans ce contexte, peu de ces ressources ciblent l'éducation à l'environnement (d'après vérification notre, menée au début de cette recherche). L'utilisation des smartphones et tablets comme outil pour l'échange d'informations sur l'environnement au sein des écoles a été évaluée dans quelques travaux récents ; pourtant, il ne s'agit pas du développement de nouvelles applications, mais de l'utilisation du dispositif pour le partage de média (photos, vidéos) et la communication (sms, chat) (Ruchter, Klar, & Geiger, 2010) (Schaal & Lude, 2015) (Uzunboyulu, Cavus, & Ercag, 2009).

Au Brésil, on peut mentionner les projets Swapp-Laguna et Furtivo, dont les propositions coïncident : permettre à l'utilisateur de partager des informations sur l'environnement dans les réseaux sociaux Facebook et Twitter, faire parvenir ces informations au pouvoir public. Il s'agit donc de renforcer le rapport entre la société et le pouvoir public (Zotti, 2014).

Le célèbre applicatif Waze (<https://www.waze.com>), et ses similaires, bien que destinés à un contexte différent, méritent une mention, vu leur exploration très efficace des éléments de ludification. En effet, le développement de l'application MEIO s'est inspiré dans plusieurs aspects de Waze.

## L'applicatif MEIO

« MEIO » est un applicatif mobile (actuellement en développement pour le système Android) qui gère la connexion sur un réseau social voué à l'éducation à l'environnement et, à l'aide d'éléments de ludification, amène l'utilisateur à prendre conscience des problèmes environnementaux dans son entourage. L'utilisateur peut y partager ses commentaires, envoyer des photos et des vidéos, mais aussi, le cas échéant, promouvoir des interventions, solitaires ou en groupe, ayant par but de résoudre le problème de façon autonome. Tel est l'effet d'empowerment escompté par l'applicatif : au lieu d'attendre une réponse officielle des pouvoirs publics, l'individu est stimulé à chercher des solutions et ainsi de devenir capable d'améliorer les conditions de vie au sein de sa communauté, son quartier, sa ville, de façon collaborative.

L'interface principale est une carte centrée sur la position géographique de l'utilisateur, soulevée des services de géolocalisation du dispositif. L'action typique est l'élaboration d'une « notification », publication (« post ») sur le réseau social MEIO qui, en plus du partage d'une photo ou d'un commentaire, apporte une signification plus lourde, celle de dénonce. Chaque publication appartient à une des catégories définies par l'applicatif, à savoir :

- Abandon de déchets dans les rues ;
- Incendie ;
- Pollution hydrique ;
- Gaspillage de l'eau.

Elles ne sont pas toutefois limitées à ces catégories. Des publications neutres, présentant des aspects écologiques positifs de la ville ou des avertissements, sont aussi possibles, pourvu que le sujet abordé soit lié à l'environnement. Ces dernières peuvent remettre entre autres à :

- Zones de préservation de l'environnement ;
- Zones de collecte sélective.

Ces interfaces sont montrées dans la figure 1.

Les publications ne sont pas, au moins dans un premier moment, destinées à alerter le pouvoir public et lui demander une intervention. La mécanique typique de MEIO est qu'elles soient partagées entre les utilisateurs. C'est-à-dire, MEIO n'est pas un tunnel de communication entre la société civile et le gouvernement, mais un substrat interne à la société, permettant que des questions sur l'environnement soient discutées au sein de celle-ci.

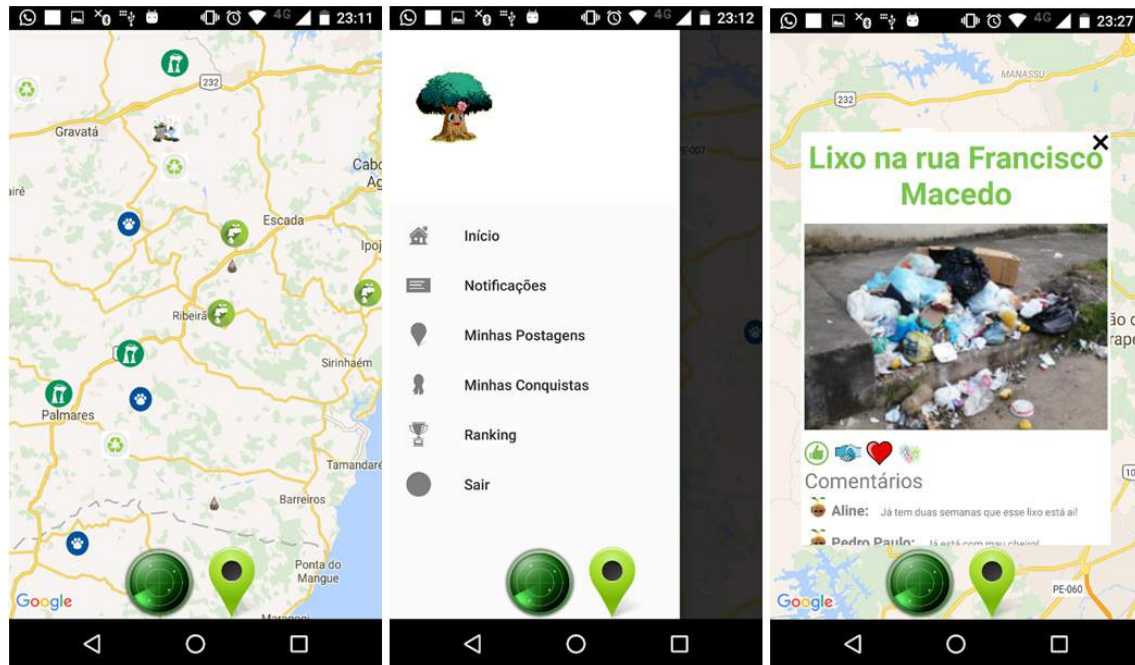


Figure 1 – Carte et publication dans l'appli MEIO.

Des boutons de réactions sont disponibles dans chaque publication. En plus de la réaction typique « j'aime », deux autres (au moins) sont prévues : « remercier » et « célébrer ». Celles-ci sont liées à l'aspect d'empowerment de l'appli : un utilisateur peut en inviter d'autres, notamment ceux qui habitent dans le même quartier, pour la mise en œuvre, de façon collective, d'actions visant la solution d'un problème commun. Certes, il y a des problèmes pour lesquels la population n'a pas les moyens d'intervention, telles que les incendies ; mais ceux qui peuvent être atténués sont nombreux dans les espaces urbains, les déchets abandonnés étant l'exemple classique.

L'appli dispose de certains éléments de ludification visant l'engagement de l'utilisateur à un comportement actif par rapport à l'environnement. Les « avatars » sont les plus communs : chaque utilisateur est, au début, une petite graine, qui se développe dans un arbre au fur et à mesure que la plateforme est utilisée. En revanche, l'arbre se détériore toujours que l'utilisateur se montre absent. En plus, l'arbre peut être décoré avec des trophées et d'autres emblèmes, selon l'activité de l'utilisateur, qui représentent de façon visuelle ses gestes écologiques.

Un aspect important de cette expérience est le mécanisme de concession de ces emblèmes (et du classement conséquent) : ceci n'est pas une décision de l'appli, mais des utilisateurs, qui se montrent favorables à récompenser telle ou telle action. Donc, la ludification est fortement liée au réseau social, au contact entre les utilisateurs, et les récompenses sont associées à des situations réelles. La Figure 2 présente quelques emblèmes de l'appli.

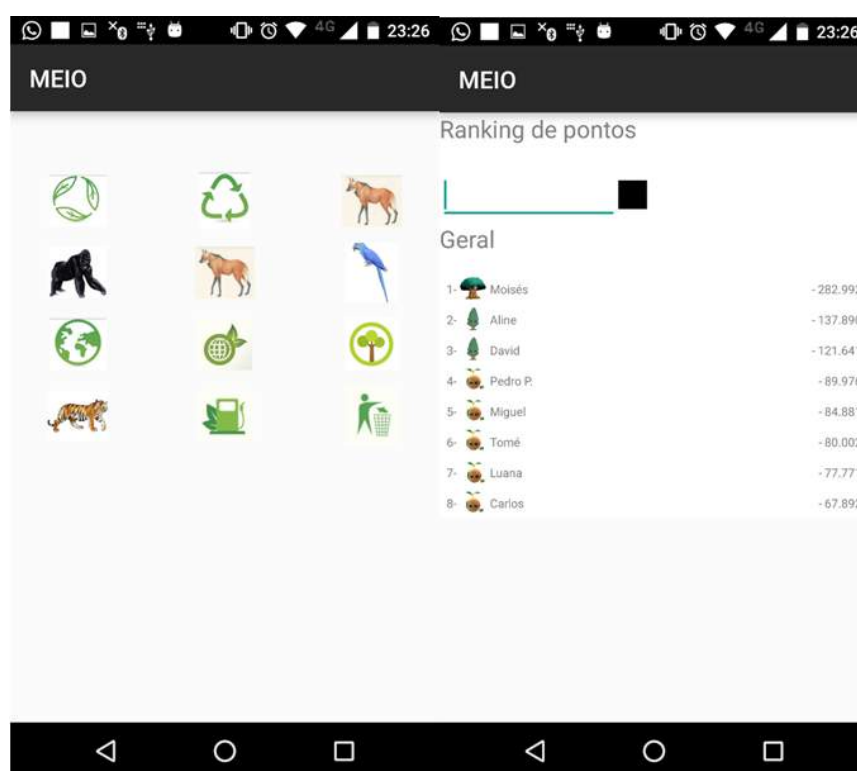


Figure 2 – Des emblèmes et des avatars dans l’applcatif MEIO

## Perspectives

La première version fonctionnelle de l’applcatif MEIO a vu le jour lors de la rédaction de la présente communication. La prochaine étape de notre recherche sera, naturellement, la réalisation d’expériences avec cette version.

Afin d’évaluer nos hypothèses, nous proposons une expérience d’utilisation du logiciel MEIO dans les villes de Recife et Teresina au Brésil, deux métropoles de la région nord-est qui présentent de sérieuses difficultés pour mettre en place de bonnes pratiques écologiques. La population cible sera deux ensembles d’étudiants d’écoles publiques. L’expérience sera menée par les auteurs et consistera, d’une part, de la prise de conscience des problèmes environnementaux de leurs écoles, leurs quartiers, et d’autres espaces de circulation habituels, par l’intermédiaire de l’utilisation du logiciel. D’autre part, les étudiants devront proposer des solutions pour ces problèmes, et les appliquer si possible. L’activité se déroulera de façon fortement collaborative dans le réseau social MEIO, et devra durer deux ou trois semaines. Les étudiants seront suivis via l’observation de leurs échanges de messages. Finalement, l’application d’un questionnaire semi-structuré sera proposé aux étudiants comme moyen d’évaluation de l’expérience d’utilisation de l’outil MEIO et ses possibles conséquences dans leur perception écologique.

## Références bibliographiques

Bacqué, M. H., & Carrel, M. (2005). L’intraduisible notion d’empowerment vue au fil des politiques urbaines américaines. *Territoires*, 460, 32–35.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference on Envisioning Future Media Environments - MindTrek ’11* (p. 9). New York, New York, USA: ACM Press. <http://doi.org/10.1145/2181037.2181040>

Kop, R., & Hill, A. (2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past? *International Review of Research in Open and Distance Learning*.

Lee, T. M., Markowitz, E. M., Howe, P. D., Ko, C.-Y., & Leiserowitz, A. A. (2015). Predictors of public climate change awareness and risk perception around the world. *Nature Climate Change*, 5(11), 1014–1020. <http://doi.org/10.1038/nclimate2678>

org/10.1038/nclimate2728

Pachauri, R. K. (2014). *Climate Change 2014 Synthesis Report*. IPCC, (August 2014), 167.

Reiners, T., & Wood, L. C. (Eds.). (2015). *Gamification in Education and Business*. Cham: Springer International Publishing. <http://doi.org/10.1007/978-3-319-10208-5>

Ruchter, M., Klar, B., & Geiger, W. (2010). Comparing the effects of mobile computers and traditional approaches in environmental education. *Computers & Education*, 54(4), 1054–1067. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.10.010>

Schaal, S., & Lude, A. (2015). Using Mobile Devices in Environmental Education and Education for Sustainable Development—Comparing Theory and Practice in a Nation Wide Survey. *Sustainability*, 7(8), 10153–10170. <http://doi.org/10.3390/su70810153>

Turkle, S., & Papert, S. (1993). Constructionism. *Culture*, 11(1), 1–32. Retrieved from <http://eric.ed.gov/?id=EJ450644>

UNICEF, & WHO. (2014). *Progress on Drinking Water and Sanitation; 2014 Update*. Technical Report. [http://doi.org/ISBN 978 92 4 150724 0](http://doi.org/ISBN%20978%204%20150724%200)

Uzunboyu, H., Cavus, N., & Ercag, E. (2009). Using mobile learning to increase environmental awareness. *Computers & Education*, 52(2), 381–389. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.09.008>

Wallaver, J. P. (2000). *ABC do meio ambiente: fauna brasileira*. Edições IBAMA.

Zotti, A. I. (2014). *Engajamento de Gestores Públicos e Cidadãos Através de uma Métrica Baseada em Elementos de Gamificação*. Universidade Federal de Santa Catarina.



4B  
session

## **“Participatory” and “Collaborative” journalism or journalism in the social networks era**

**Dr. Marina RIGOU**

Panteion University of Athens, Greece  
rigoumarina@yahoo.gr

### **Abstract**

New media technology and characteristics led to “hyperpublicity” and to a new culture of connectivity. People are not any more passive receivers but simultaneously can take the sender’s role changing the traditional models of mass communication and inducing tectonic shifts in the news industry. The boundaries between journalism and what has been called “citizen” or “participatory” journalism have been already blurred by the adoption of citizen journalism in the traditional media websites or by the meta-information process which derives from the participation of people in the news comments. On the other hand new media gave rise to the “collaborative journalism” a form which could include participatory journalism and derives from the contribution of news items by multiple reporters or news organizations, without affiliation to a common parent organization.

In this paper the changes that are brought about in the field of journalism, and the challenges a journalist faces in the ever changing “media related” environment are pointed out. Different cases of “collective” and “participatory” journalism have been examined. CNN iReport, Deca, Medium, Ohmynews International, Nowpublic (Examiner.com) and The Atavist are the web orientated projects which have been presented and analyzed.

Key words: Collaborative journalism, Participatory journalism, Social networks, New media, “Hyper-publicity”, Collective intelligence

### **Résumé**

La technologie et les traits caractéristiques de Nouveaux Medias ont aboutis à une “hyper publicité” ainsi qu’à une culture de connectivité et d’interactivité. Les individus ne se présentent plus comme récepteurs passifs mais ils s’investissent des rôles d’émetteurs modifiant les modèles traditionnels de la communication ce qui produit des changements tectoniques à l’industrie de l’information. Les frontières entre journalisme et ce qu’on appelle journalisme-citoyen ou journalisme participatif ce sont brouiller à la suite de l’incorporation du journalisme-citoyen aux sites des medias traditionnelles ainsi que méta-information provoquer par la participation du grand publique aux commentaires des informations. D’un autre point de vu les Nouveaux Medias ont mis en valeur le journalisme collaboratif qui peut englober le journalisme participatif à la suite de contribution des différents rapporteurs travaillant dans les medias sans que ce dernier soient affiliés à un seul et commun organisme.

Ce qui est à souligner dans cet article sont les changements intervenus au champ du journalisme ainsi que les enjeux et les provocations aux quelles les journalistes se sont confrontés dans un environnement changeant numérique et médiatique. Ce sont examiné également de différents cas du journalisme collaboratif et participatif. Les sites qui font l’objet de commentaires analytiques sont : CNN iReport, Deca, Medium, Ohmynews International, Nowpublic (Examiner.com) et The Atavist.

Entrées-clés: Journalisme-collaboratif, journalisme-participatif, réseaux sociaux, nouveaux media, “hyper-publicité”, intelligence collective.

## “Participatory” and “Collaborative” journalism or journalism in the social networks era

### The WWW (r)evolution

1989 started as a common year of the Gregorian calendar but ended as the year which changed the world for ever. It was November 10th, 1989 when the Berlin Wall, one of the most notorious symbols of the Cold War, came down signing the beginning of the Post-Cold War Era<sup>1</sup>. Some months earlier, on March 1989<sup>2</sup>, Tim Berners-Lee, a British scientist at CERN, proposed a hypertext project named World Wide Web (WWW)<sup>3</sup>. Contrary to the wall demolition story, it had not become a front-page story, may be it had not been published at all, but it was one of the 20th century’s most important advancements. Its technology made the Internet useful to people, revolutionized communications worldwide and transformed the world to a “global village” as Marshal McLuhan earlier had said about electricity (McLuhan, 2001: 5)<sup>4</sup>.

Since its founding in 1989<sup>5</sup>, the World Wide Web, based on the hypertext logic<sup>6</sup>, as a part of the Internet has changed the lives of billions of people around the world and brought upon deep social, political and economic consequences. The so called cyberspace transformed the notion of time and space as these have been conceptualized during analogue period and fundamentally changed everyday life, the way we communicate with others, the way we work, the way we discover and share news and new ideas, how we entertain ourselves and how communities form and function. New models of communication were added to the old linear conception of “sender-message- receiver” model (Meimaris, 1998: 228, McQuail and Windahl, 1994). «It is a new information economy and constitutes the dawning of a communication which is not just unidirectional or bidirectional, but also multilevel, multifaceted, mass and in the same time personalized» (Papathanasopoulos, 1998:22).

### From Web 1.0 to Web 2.0

The evolution and expansion of cyberspace characterized the end of the 20th century and in the beginning of the 21st century, broadband connections led to the Web 2.0<sup>7</sup>. This term which was introduced by Tim O’Reilly led to an interesting argument about its meaning. A common explanation was that Web 1.0 was about connecting computers and making information available; and Web 2.0 is about connecting people and facilitating new kinds of collaboration. The weaver of the Web Tim Berners-Lee had a totally different aspect: «Web 1.0 was all about connecting people. It was an interactive space [...]. If Web 2.0 for you is blogs and wikis, then that is people to people. But that was what the Web was supposed to be all along [...]. The idea of the Web as interaction between people is really what the Web is. That was what it was designed to be as a collaborative space where people can

1. Günter Schabowski, the spokesman for the East German government under the pressure of the people accidentally stated in a live broadcast press conference that travel restrictions from East to West Germany were being lifted “immediately”. Tens of thousands of his fellow citizens headed to the Berlin Wall and it was a matter of time the wall’s “tear down” as Ronald Reagan in his famous speech from West Berlin had asked Michael Gorbachev to do.

2. <http://info.cern.ch/hypertext/WWW/History.html>, <http://home.cern/topics/birth-web>

3. In detail the updated proposal for the WWW can be found at <http://info.cern.ch/hypertext/WWW/Proposal.html>

4. “As electrically contracted, the globe is no more than a village”.

5. The first time casual web browsers were able to surf the World Wide Web (WWW) was August 23, 1991. See Tim Berners Lee, Mark Fischetti, 2000, Weaving the Web. The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web, New York, Harper Business

6. Computer pioneer Vannevar Bush outlined the Web’s core idea -hyperlinked pages- in 1945. He wrote an article published in The Atlantic Monthly called “As we may think” (<http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>). Another pioneer of information technology Ted Nelson in 1963 tried to build out a system, which was very similar to that envisioned by Vannevar Bush (the “memex”), but based not on microfilms, as “memex”, but on computer.

7. Tim O’Reilly and Dale Dougherty at the O’Reilly Media Web 2.0 Conference in late 2004 introduced the term. See O’Reilly, Tim: “What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software”, September 30, 2005, <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>, (25.02.2006), moved to <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>. O’Reilly, Tim: “Web 2.0 Compact Definition: Trying Again”, December 10, 2006, <http://radar.oreilly.com/2006/12/web-20-compact-definition-tryi.html>, (14.04.2007)

interact»<sup>1</sup>.

The fact is that Web 2.0 is the second generation of the World Wide Web born by the use of broadband connections and expanded by the ability for people to express themselves, collaborate and share information online. High speed internet and friendly to user, platform orientated applications, contributed to the expansion of cyberspace use. A new networked society was raised (Castells, 1997) based on bit and byte exchange which is transformed to information exchange. Information about everything and everybody, even about our private life<sup>2</sup> is travelling through the so called superhighways<sup>3</sup> built upon optic fibers<sup>4</sup>. It was 1998 when Thomas Friedman asked Silicon Valley cutting-edge technology companies how they measure power and he received the answer “in networks per capita”. “Bandwidth” and “degree of Internet and especially World Wide Web connectivity” were the measures of power in the Silicon Universe (Friedman, 1998). The world was separated to info-rich and info-poor countries and people; a separation which exists despite international politics oriented to the network connectivity expansion. «The lives of the majority of the world’s people remain largely untouched by the digital revolution. Only around 15 percent can afford access to broadband internet. Mobile phones, reaching almost four-fifths of the world’s people, provide the main form of internet access in developing countries. But even then, nearly 2 billion people do not own a mobile phone, and nearly 60 percent of the world’s population has no access to the internet. [...] The digital divide within countries can be as high as that between countries» (World Bank, 2016: 6-7). However, developing countries now account for the vast majority of Internet users, with 2.5 billion users as compared with one billion in developed countries, but in rates this is the 40% of the population in developing countries compared to the 81% of the developed countries<sup>5</sup>.

## New media and social networking

On the other hand, Web 2.0 evolution accelerated media convergence which was the obvious technological course after the digitization. «Convergence has blurred distinctions between different kinds of media delivery technologies; broadcasting, communications, electronics, computing, and publishing technologies and industries have merged» (Gorman and McLean, 2003: 186). The forefront of this development is smartphones and, once again, new media is born. But it is a new generation of new media. Connectivity, interactivity and participation are the new elements which characterize new media as so. Nicholas Negroponte had suggested that one of the things that makes new media different from old ones is that new media is based on the transmission of digital bits rather than physical atoms (Negroponte, 1996: 11-17). It could be said that new media is the realization of the transition from the multimedia applications on PCs to multimedia applications on interconnected PCs and other digital technological platforms, with the ability of inter-communication among users. «New media encompass media which are digital, have the ability of interactivity, can store, process, deliver and receive content that combines and integrates data, text, sound, images and video, can embed different media forms, they are interconnected wireless or with cables and the microprocessor is the core of their function» (Rigou, 2014: 205).

New media technology and characteristics led to the social media evolution: internet-based software and interfaces that allow individuals to interact with one another, sharing thoughts and ideas, photos,

1. <https://www.ibm.com/developerworks/podcast/dwi/cm-int082206.txt>

2. About information, this decisive element of our life, see: James Gleick, 2011, *The Information. A History. A Theory. A Flood*, New York, Pantheon Books.

3. Al Gore, United States Senator and later Vice-President of Clinton’s administration, coined the term “information superhighways”

4. The next generation of wireless technologies is LTE or Long-Term Evolution. «In the United States, Verizon, AT&T and Sprint have LTE networks (Verizon has the most robust network but AT&T is expanding quickly) and they can offer users true broadband speeds from mobile devices and wireless modems. Unlike cable, fiber and DSL, LTE doesn’t require a wired connection for access. Instead, users use either an LTE phone or tablet or a USB or battery-powered dongle to offer up access. Speeds can be as high as 50 Mbits per second down and over 30 Mbits per second up. The next evolution of LTE, LTE Advanced, promises even faster speeds», <http://mashable.com/2012/11/07/high-speed-internet-technologies/#.jWBUhDJvPqu>

5. <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2016.pdf>, <http://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/2016-PR30.aspx>

videos and documents, professional information, interesting links, up-to-the-minute details about their lives, gaming and chatting. This is an advancement which has largely contributed to a new collaborative culture, a non-hierarchical model of action and also to a new approach of privacy. People are getting used in exposing deliberately information and pictures of their personal life and confuse the limits between private and public.

On the other hand social networking, the use of social media, became a powerful tool of mobilization. By dramatically lowering the cost of communication and enabling coordination, social media can overcome the traditional barriers to citizen collective action. Twitter and Facebook aided protests during the Arab Spring<sup>6</sup>, anti- Ahmadinejad demonstrations in Tehran<sup>7</sup> and U.S. protests against the Iraq war in 2003 (Bennett, Breunig and Givens, 2008). «Never before have so many people been connected through an instantly responsive network; the possibilities for collective action through communal online platforms (as consumers, creators, contributors, activists and in every other way) are truly game-changing» (Schmidt and Cohen, 2013: 10). A great advantage of social networking and Web 2.0 evolution is the possibility of leveraging collective intelligence. Pierre Lévy, in the early years of the internet and new media, had the vision of a collective society linked by electronic networks, with citizens actively engaged in the continuous invention of the languages and symbols of a community. His optimistic vision predicted that collective intelligence is feasible: everybody can have access to the knowledge of anyone. Multimedia, says Levy, is a catalyst for social development. It is, he writes, the architecture of the future, or the language of the new era (Lévy, 1995).

### **A new “structural transformation of the public sphere”**

This new era introduced by the evolution of Web 2.0 and social networking, influenced every aspect of our life, as it is already mentioned. A new culture of connectivity and interactivity is emerged due to the sophisticated communication possibilities of new media. Blogosphere and social networks alter the notion of mass media to social media and tectonic changes occur in the field of publicity (Rigou, 2014: 521-523):

1. The appearance of the new media promotes a new form of publicity, which could be called “new publicity”, in contrast with that supported by the traditional media which, thus, could be termed “traditional publicity”. “New publicity” determines decisive changes to political communication and politics
2. Initially, the “new publicity” is forged along universal and liberal lines in a quasi-analogy with the first development of “bourgeois publicity” in relation to classical liberalism, bringing about a new “structural transformation of the public sphere” (Habermas,1991). At this stage, the “new publicity” displays characteristics which create the expectation of a renewal of sociopolitical public sphere and thus, the capacity to get politics under scrutiny.

**3. Subsequently**, two almost parallel processes take place: a) The “new publicity” intervenes in the

6.About the contribution of social media to the ‘Arab Spring’ see the Philip Howard et allies research: Opening Closed Regimes. What was the Role of Social Media During the Arab Spring?, Working Paper 2011.1, Project on Information Technology and Political Islam, [http://dl.dropbox.com/u/12947477/publications/2011\\_Howard-Duffy-Freelon-Hussain-Mari-Mazaid\\_pITPI.pdf](http://dl.dropbox.com/u/12947477/publications/2011_Howard-Duffy-Freelon-Hussain-Mari-Mazaid_pITPI.pdf) and the Racha Mourtada and Fadi Salem research: Civil Movements: The impact of Facebook and Twitter, in Arab Social Media Report, Vol. 1, No. 2, <http://www.dsg.ae/en/ASMR2/Images/report.pdf>. See also Catharine Smith, “Egypt’s Facebook Revolution: Wael Ghonim Thanks the Social Network”, The Huffington Post, 11.02.2011, [http://www.huffingtonpost.com/2011/02/11/egypt-facebook-revolution-wael-ghonim\\_n\\_822078.html](http://www.huffingtonpost.com/2011/02/11/egypt-facebook-revolution-wael-ghonim_n_822078.html), David Talbot, “Inside Egypt’s ‘Facebook Revolution’”, MIT Technology Review, 29.04.2011, <http://www.technologyreview.com/view/423884/inside-egypts-facebook-revolution/> and Acemoglu, Daron, Tarek Hasan, and Ahmed Tahoun, 2014, “The Power of the Street: Evidence from Egypt’s Arab Spring”, NBER Working Paper 20665, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, <https://bfi.uchicago.edu/sites/default/files/research/ThePoweroftheStreet.pdf>.

7.Octavia Nasr, 15.06.2009, “Tear gas and Twitter: Iranians take their protests online”, CNN, <http://edition.cnn.com/2009/WORLD/meast/06/14/iran.protests.twitter/index.html>. See also a timeline of the events after the Iranian elections at the CNN site <http://edition.cnn.com/2009/WORLD/meast/06/16/iran.elections.timeline/> and the Aljazeera reporting “Poll results prompt Iran protests. President praises ‘great victory’ amid demonstrations over his election win”, Aljazeera, 14.06.2009, <http://www.aljazeera.com/news/middleeast/2009/06/2009613172130303995.html>.

established one, to a certain extent changing its modus operandi and b) The “traditional publicity” colonizes the new and chooses to absorb it.

4. The colonization of the “new publicity” by the old traditional media, but also by the control of traditional political and financial dominant institutions causes the “re-feudalization” of the new public sphere.

5. The osmosis mixing the traditional and new publicities creates a “hyperpublicity”, in other words, the characteristics of the new media and their influence on the traditional publicity combine to establish a new form of publicity which could be called “hyperpublicity”.

6. This “hyperpublicity” retains the initial expectations associated with the emergence of “new publicity”. However, at the same time, “hyperpublicity” also allows the governing repressive control mechanisms to strengthen. The result of this double nature of “hyperpublicity” is the establishment of a continual tug-of-war between freedom (new forms of resistance) and surveillance (new methods of surveillance, control and repression).

7. The integration, organization, management and analysis of the so-called “Big Data”, gathered through systematic tracing and surveillance in the cyberspace environment, has financial value for the web companies -the “commercial market”. It also has significant political value for intelligence agencies -the “political market”. The process of data mining essentially connects, to a common purpose, Silicon Valley and security agencies like the NSA. Both factors drag the tug-of-war away from freedom towards surveillance and repression.

8. The laws protecting personal freedom lag behind technological advances and even when these occasionally are updated, the tendency is to be in favor of both markets, commercial and political.

9. Furthermore, the digital nature of the new media and their enforced use in accordance with national and supranational policies, ordains the outcome of the tug-of-war in favor of surveillance and repression since participation is mandatory and the digital footprints are always traceable.

10. Looking also at this from the technological viewpoint, we see that this conclusion is as valid, by analogy, as when it applies to publicity: the web structure which carried the promise of uninterrupted flow of information changes and leads towards the control of information flow. One more open system closes as it evolves.

11. From the politico-economic standpoint, the web and the new media constitute the new terms for the field of expansion of the capitalistic production model. The companies harvest the product of collective intelligence, transforming the nonmaterial production of surplus value into hard company profits and channeling them towards material production.

### **The news changing environment**

The changing information ecology, especially the increasing use of social media and mobile technologies, has also altered the way people access and interact with news and information. A recent (June 2016) research by the Pew Research Center on state of the US news media finds that «audiences are continuing to turn to digital sources for their news, and the momentum is driven by users on their mobile devices rather than on their desktops. And with the majority of U.S. adults now getting news on social media, publishers are making an effort to be present in a variety of social media settings; a closer look at the publishing practices of digital-native news sites shows that this is true not only for Facebook and Twitter, but for Snapchat and Instagram as well» (Mitchell, Holcomb, 2016).

On the other hand people are not any more passive receivers but simultaneously can take the sender’s role and tectonic shifts taking place in the news industry. The role of the journalist as the “gatekeeper”

in the process of news flow, as well as the one obliged for the evaluation and the hierarchy of the news, is relativized since the “receiver” is capable of deciding for himself about the agenda of his own informing. In the same time, bloggers, vloggers and social networking users, all doubt the privilege of the “fourth power” and demand more and more roles for themselves in the frame of the news gathering and disseminating process.

It’s not only citizens who use social media to express themselves. Politicians also use the leading social media, Facebook and especially Twitter to comment news or other political actions contributing in this way to the notion of social media as another field where the Daniel Boorstin’s theory of “pseudo-event” could be applied in a slightly different way. Boorstin says that «the interview was a novel way of making news which had come in with the Graphic Revolution» (Boorstin, 1991:164). The newsmen pose the questions and even after the live television broadcasting of the official press conferences or important political statements they are still (1961) tribunes of the people, underlines Boorstin. Now newsmen, the journalists, are no longer so important as intermediaries who relay the politicians’ statements and messages because politicians use social media to gain media publicity.

### **Citizen or participatory journalism**

So new media and social networking shifted the boundaries between journalism and what has been called citizen or personal or community journalism. Citizen journalism, also known as “participatory journalism”, is «the act of a citizen, or group of citizens, playing an active role in the process of collecting, reporting, analyzing and disseminating news and information. The intent of this participation is to provide independent, reliable, accurate, wide-ranging and relevant information that a democracy requires» (Bowman S. and Willis C., 2003: 9). Jackie Harrison uses the term “Personal journalism” and says that this «is now available as an alternative or supplement to the news provided by the mainstream news organizations, offering a plurality of views and sources of information» (Harrison, 2006 p. 80). Pleios mentions the “socialization” of journalism occurred by people’s broad use of new media for news and other content production (Pleios, 2011: 149). Gilmor says that for the first time, people at the edges of the network have the ability to create their own news entities transforming news reporting and production from the Big Media’s1 “lecture” form to a “conversation”, or a “seminar” form (Gilmor, 2004: XIII). The line between producers and consumers is blurring changing the role of both.

#### **Apple v bloggers**

This new form of news dissemination gave rise to some controversy as to whether blogging constitutes a form of journalism. Given that, «originating from the idea of one who “writes in a journal, or diary” (Webster’s Unabridged Dictionary), the term “journalist” initially connoted someone who systematically kept a record of certain happenings within a specified time frame and who tended to make that record public» (Zelizer, 2004: 21), bloggers could be described by the initial term for journalist. Nevertheless the debate further fueled by a March 2005 Santa Clara county superior court ruling in a case involving Apple Computer and three blogs (AppleInsider, PowerPage and Think Secret) dedicated to Apple news2. In that ruling the judge declared that the blogs were not entitled to journalist protections with regard to preserving the anonymity of sources because they don’t qualify as a form of journalism. The Electronic Frontier Foundation (EFF) filed an appeal in the case that has broad implications for the rights of reporters to protect the confidentiality of their sources. The main argument was that online reporters were legitimate journalists as they already had proved that through the years of online presence. In May 2006 the California State Appeals Court ruled in favor of the Electronic Frontier Foundation’s petition on behalf of the three online journalists3.

What really distinguishes the professional journalism from the amateur one (apart from the fact that a professional journalist should be paid for his job) is the implementation of the journalistic code of conduct and especially the respect for truth and the right of the public to be informed. A journalist strives

---

1. Gilmor defines the traditional “official” news organizations as large, arrogant institutions created by the economics of publishing and broadcasting and calls them Big Media

2. <https://www.theguardian.com/technology/blog/2005/mar/14/appleleaksare?INTCMP=SRCH>

3. <https://www.eff.org/cases/apple-v-does>

to ensure that information disseminated is honestly conveyed, accurate and fair and also differentiates between fact and opinion<sup>1</sup>. In the social media era the freedom of expression is often “misunderstood” as the freedom of saying anything without responsibility and accountability and without respect to the truth and to the public.

## iReport

Participatory journalism can contribute to news dissemination as a product of circumstances. NowPublic<sup>2</sup>, a crowd powered news site, from 2005 until 2013 with the motto “The news is now public”, featured photographs, videos and written accounts from people who are not trained journalists but had acquired footage as a result of witnessing news events. In many cases citizen journalists are just accidental bystanders who have a camera or camera phone. Thanks to the proliferation of mobile phone digital cameras, many so-called “citizen journalists” have taken compelling photos of breaking news events, such as the London subway bombings and the Air France crash in Toronto. You can still find these photos in Washington Post’s site. News organizations say these people act as their eyes and ears, since “real” reporters can’t be everywhere. CNN used footage of the Hurricane Katrina and its disastrous aftermath supplied by amateur filmmakers shooting on digital cameras throughout the South-eastern United States. The American media giant had embedded participatory journalism to its website under the section “iReport”. It was one of the first user-generated social networks by any news organization when it was launched in 2006. It had a section called “iReport Toolkit”<sup>3</sup> with advice to citizen journalists on how to find and write a good story and how to produce good quality photos, video and audio. «iReport invites you to take part in the news with CNN. Your voice, together with other iReporters, can help shape what CNN covers and how»<sup>4</sup> was the lead of the website. Ten years later, in social networking era, the prompt is «Use #CNNiReport to share your story with CNN»<sup>5</sup> and the link leads to “assignment desk”<sup>6</sup>. With the changing landscape in news becoming more mobile and social-media focused, CNN in 2011 and in 2015 respectively, made updates «to allow [...] CNN and iReport community to better connect with the network’s growing mobile and social presence around the world»<sup>7</sup>. IReport site was redesigned to appear and operate more like a social network than a news website<sup>8</sup>. So in order to be a citizen journalist to CNN’s iReport section a user had to build up a profile. The result was that CNN could have exact data about the registered users of the iReport section. «If even a fraction of [the CNN’s iReport 1,000,000] users go the social media route and register their interests with iReport, that could provide CNN with some immensely valuable information not only about the areas their users are interested in, but also the areas their users care about», (Garber, 2011) says Garber. The truth is that «creating a community that is more easily divisible by interest, location and willingness to contribute will make the system of finding a help from citizen journalists far more efficient»<sup>9</sup>.

In 2011 CNN claimed 1,002,428 registered iReporters, and 2.4 million unique users each month. iReport has had content submitted from every country on earth and about 500 iReports submitted on average each day<sup>10</sup>. But only a fraction of those were cleared and approved for CNN’s non-user-generated networks and platforms, after a CNN producer fact-checks and verifies the details of a story<sup>11</sup>. And

1. <http://www.ifj.org/about-ifj/ifj-code-of-principles/>, <https://www.nuj.org.uk/about/nuj-code/>

2. <http://www.nowpublic.com/>, “Through that site you can share what you’re reading and writing, upload photos and videos, add tags to anything” was the prompt for the site visitor. Now redirects to <http://www.axs.com/>.

3. <http://ireport.cnn.com/toolkit.jspa#>

4. <http://ireport.cnn.com/about.jspa>

5. <http://us.cnn.com/specials/opinions/cnnireport>

6. <http://edition.cnn.com/specials/opinions/ireport-assignment-desk>

7. <http://ireport.cnn.com/blogs/ireport-blog/2015/11/11/a-new-ireport-is-coming-soon#comment> <http://cnnpressroom.blogs.cnn.com/2011/11/15/newcnnireport/>

8. <http://www.poynter.org/2011/cnns-redesigned-ireport-will-look-more-like-a-social-network-than-a-news-site/152878/>

9. World Association of News Papers And News Publishers, (WAN-IFRA), (<http://www.editorsweblog.org/2011/11/15/cnns-ireport-gets-a-revamp>)

10. <http://www.poynter.org/2012/how-cnns-ireport-verifies-its-citizen-content/160045/>

11. For this procedure see <http://ireport.cnn.com/blogs/ireport-blog/2014/08/05/from-vetted-to-verified#comment> and <http://www.poynter.org/2012/how-cnns-ireport-verifies-its-citizen-content/160045/>



this is still happening nowadays causing another problem because the official mainstream media in the name of participation and “immediate” reportage uses the citizen journalism content to expand the official one without verification. The upload of Bin Laden’s photo edited to look as if he was already dead when the American forces operated in Pakistan was a characteristic example. Even though the photo was labeled «not vetted by CNN», it became viral until the media company had it withdrawn from the web.

The adoption of participatory journalism by mainstream media had serious consequences.

- Immediate -live- news storytelling by using citizen journalists’ photos or videos uploads
- This use generated a reduction of quality criteria for publishing photos or videos
- The mainstream media enrich their content with low, or no cost at all.
- The above puts pressure on the journalism profession. Payments are low and sometimes not on time

12. People are used to the Internet’s culture of “everything is free” and Big Media adopted this culture for the professional field. The “re-REFEUDALIZATION” of publicity is parallel with the “REFEUDALIZATION” of journalists’ working conditions.

So “Participatory journalism” has already been adopted by the traditional media websites where participation was extended by a meta-information process which derives from people’s comments on the news. And this does not necessary mean a serious constructive dialogue but often an abusive monologue.

### “Every Citizen is a Reporter”

Citizen journalism exists also autonomously. A profound example is OhmyNews.com founded on 2000 with the motto “Every Citizen is a Reporter”. It «is the most influential online news site in [South Korea], attracting an estimated 2 million readers a day. What’s unusual about OhmyNews.com is that readers not only can pick and choose the news they want to read – they also write it. With the help of more than 26,000 registered citizen journalists, this collaborative online newspaper has emerged as a direct challenge to established media outlets in just four years», (Bowman S. and Willis C., 2003: 7). The success of the site led to the Ohmynews International (OMNI), the English-language version of the site. OhmyNews International was established in 2004 on the principle that “Every citizen in the world is a reporter”<sup>12</sup>. It has to be mentioned that many news sites ran by users who want to be called citizen journalists just reproduce mainstream news. Of course there is a choice of what is published but this does not constitute alternative news source.

Medium, is another site which has the networking logic but it’s not just a participatory journalism project. It’s a publishing platform which introduces itself as «a community of readers and writers offering unique perspectives on ideas large and small»<sup>13</sup>. Medium hosts stories varying from scrutinies of world affairs to deeply personal essays and as it says «It is your daily news reimagined, straight from the people who are making and living it»<sup>14</sup>.

The Atavist is a digital platform for long-form multimedia storytelling. As the motto of the site says «Make a story, design it your way, share it. A powerful tool for media-rich stories»<sup>15</sup>.

---

12. The former home of OhmyNews International can be found at <http://english.ohmynews.com/>. The current version of OhmyNews International is located at: <http://international.ohmynews.com> and the motto is «curating the debate on citizen journalism».

13. <https://medium.com/>

14. <https://about.medium.com/>

15. <https://atavist.com/> . See also about Atavist <http://niemanstoryboard.org/stories/multimedia-storytelling-the-atavist-one-year-in-hows-it-going-evan-ratliff/>

## Collaborative journalism

OhmyNews, Medium and Atavist are three types of participatory journalism sites. New media and especially Web 2.0 gave also rise to “collaborative journalism” a form which could include participatory journalism and derives from the contribution of news items by multiple reporters or news organizations, without affiliation to a common parent organization.

Deca, a global network of independent journalists, is an exemplary case<sup>1</sup>. Inspired by the great photo cooperatives of yesterday like Magnum, Deca includes awarded journalists who come together to bring vital issues into sharp focus. The site describes the main idea and the way the idea is applied: «Today, journalism faces another dramatic era of change. Tablets and smartphones are replacing print books and newspapers, becoming the methods by which established journalists can bring their stories directly to readers. [...]. Each Deca story, a nonfiction piece about the world that’s something in between a long article and a short book, is written by one member, edited by another, and approved by a majority of the rest. Through partnerships with magazines and newspapers worldwide, globally distributed ebooks, and direct publishing to social networks and multiple digital platforms, we bring these stories to readers wherever they already are. We ride the currents of the latest technologies while remaining deeply traditional in our values: Reporting is our only product»<sup>2</sup>.

## The new news environment

Participatory and Collaborative journalism, likewise traditional journalism, face another factor which has changed news gathering and distribution. A recent (2016) research on news media state is mentioning that «in the pre-digital era, journalism organizations largely controlled the news products and services from beginning to end, including original reporting; writing and production; packaging and delivery; audience experience; and editorial selection. Over time, technology companies like Facebook and Apple have become an integral, if not dominant player in most of these arenas, supplanting the choices and aims of news outlets with their own choices and goals» (Mitchell, Holcomb, 2016). To these two tech companies we must add Google, Yahoo and Twitter who integrate news into their offerings. Search engines such as Google and Yahoo since their creation have become the new “gatekeepers” not only for the news industry but also for the information flow in general. Now, most major social media platforms, as well as search engine companies, present news which have become trendy. For that purpose they have editorial teams, groups that select, tame and fill gaps in the content produced by users and media companies. This selection relies also on algorithms to detect up-and-coming news trends<sup>3</sup>.

Facebook, for example, the social network with 1.65 billion users, publishes a list of trending posts of the hottest topics of conversation on the platform<sup>4</sup>. But this “Facebook Trending Topics list”<sup>5</sup> was accused on May 2016 for suppression of political perspectives<sup>6</sup>, something which the company denied. After that incident human editors were replaced by computer algorithms. It was the end of August 2016 and

---

1. <https://www.decastories.com/>

2. <https://www.decastories.com/about/>

3. <http://www.nytimes.com/2016/05/13/technology/facebook-guidelines-trending-topics.html?action=click&contentCollection=Technology&module=RelatedCoverage&region=EndOfArticle&pgtype=article>

4. [http://www.nytimes.com/2016/05/16/technology/social-media-finds-new-roles-as-news-and-entertainment-curators.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2016/05/16/technology/social-media-finds-new-roles-as-news-and-entertainment-curators.html?_r=0),

5. <http://www.nytimes.com/2016/05/13/technology/facebook-guidelines-trending-topics.html?action=click&contentCollection=Technology&module=RelatedCoverage&region=EndOfArticle&pgtype=article>

6. The bias was against conservative views and right-wing news sites which were not included in the editors

selection, <http://gizmodo.com/former-facebook-workers-we-routinely-suppressed-conser-1775461006>,

<http://www.nytimes.com/2016/05/10/technology/conservatives-accuse-facebook-of-political-bias.html?action=click&contentCollection=Technology&module=RelatedCoverage&region=EndOfArticle&pgtype=article>,

<http://www.nytimes.com/2016/05/11/technology/facebook-thune-conservative.html?action=click&contentCollection=Technology&module=RelatedCoverage&region=EndOfArticle&pgtype=article>,

<http://www.nytimes.com/2016/05/12/technology/facebooks-bias-is-built-in-and-bears-watching.html?action=click&contentCollection=Technology&module=RelatedCoverage&region=EndOfArticle&pgtype=article>

<http://www.nytimes.com/2016/05/12/technology/facebooks-bias-is-built-in-and-bears-watching.html?action=click&contentCollection=Technology&module=RelatedCoverage&region=EndOfArticle&pgtype=article>

<http://www.nytimes.com/2016/05/12/technology/facebooks-bias-is-built-in-and-bears-watching.html?action=click&contentCollection=Technology&module=RelatedCoverage&region=EndOfArticle&pgtype=article>

<http://www.nytimes.com/2016/05/12/technology/facebooks-bias-is-built-in-and-bears-watching.html?action=click&contentCollection=Technology&module=RelatedCoverage&region=EndOfArticle&pgtype=article>

only the second day algorithms were working alone when a fake story was ranked up to the top7.

This is the new news environment, changing rapidly. Nowadays virtual reality lets you live the news instead of reading it8. But in this rapidly changing environment it is crucial to underline that technology didn't change the mission of journalism itself: that is, to defend the right of the public to be informed especially about social, political and economic developments which determine citizen's everyday life.

As regards the expansion of new media and social network platforms it has to be said that while comprising the 'ideal' media for the freedom of expression, since they offer the potential to anyone that wishes to express themselves in any way they desire, form one pole of a particularly contradictory dipole. It is a dipole of liberty and control, a dipole which is permeating virtual and actual reality. The constituent poles of this dipole are, on the one hand, the galaxy of social media, -potentially a forum of freedom of expression but, at the same time a limitless source of personal information and, on the other hand, the techniques which provide the possibility the information which is published on the social network platforms and can be extracted by systematic trawling of the web and other digital sources, to be used for surveillance, control and restriction.

## Bibliographic references

Berners Lee T., Fischetti M., 2000, *Weaving the Web. The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web*, New York, Harper Business.

Bennett W.L., Breunig C. and Givens T., 2008 "Communication and Political Mobilization: Digital Media and the Organization of Anti-Iraq War Demonstrations in the U.S", *Political Communication*, vol. 25, n. 3, p. 269-289.

Boorstin D., 1991, "From News Gathering to News Making: A Flood of Pseudo-Events", pp. 156-197, in: Livieratos K., Fragoulis T., *The message of the Medium. The explosion of Mass Communication*, Athens, Alexandria.

Bowman S. and Willis C., 2003, *We Media. How audiences are shaping the future of news and information*, The Media Center at The American Press Institute, published online [http://www.hypergene.net/wemedia/download/we\\_media.pdf](http://www.hypergene.net/wemedia/download/we_media.pdf).

Castells M., 1997, *The Rise of Network Society*, Cambridge-Massachusetts, Blackwell .

Friedman T., 11.04.1998, "The Internet Wars", *The New York Times*, <http://www.nytimes.com/1998/04/11/opinion/foreign-affairs-the-internet-wars.html>.

Garber M., 14.11.2011, "CNN's just-revamped iReport: Imagine all the data!", <http://www.niemanlab.org/2011/11/cnns-just-revamped-ireport-imagine-all-the-data/>.

Gillmor D., 2004, *We the media. Grassroots journalism by the people, for the people*, Sebastopol, O'Reilly Media.

Gleick J., 2011, *The Information. A History. A Theory. A Flood*, New York, Pantheon Books.

Gorman L. and McLean D., 2003, *Media and Society in the Twentieth Century. An historical introduction*, Oxford, Blackwell Publishing.

Habermas J., 1991, *The Structural Transformation of the Public Sphere. An Inquiry into a Category of Bourgeois Society*, Cambridge, MIT Press.

Harrison J., 2006, *News*, London/New York, Routledge.

Lévy P., 1995, *L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace*, Paris, La Découverte.

Lévy P., Octobre 1995, "Cyberespace et démocratie: Pour l'intelligence collective", *Le Monde Diplomatique*, <http://www.monde-diplomatique.fr/1995/10/LEVY/6714>.

McQuail D., Windahl S., 1994, *Communication Models: For the Study of Mass Communications*, London, Longman. Greek edition, 1993, Athens, Kastaniotis.

McLuhan M., 2001, *Understanding Media*, New York, Routledge.

Meimaris M., 1998, "The contribution and the limits of new technology to the formation of the international and Greek communications' environment", pp. 222-230, in: Panagiotopoulou R., Rigopoulou C., Rigou M., Notaris S., ed., *The «Construction» of Reality and the Mass Media*, Athens, Alexandria.

Mitchell A. and Holcomb J., June 2016, "State of the News Media 2016", Pew Research Center, <http://www.journalism.org/2016/06/15/state-of-the-news-media-2016/>.

Negroponte N., 1996, *Being Digital*, New York, Vintage Books.

7. <http://www.nydailynews.com/news/national/facebook-algorithm-making-fake-news-trending-article-1.2770670>, <http://www.thetimes.co.uk/article/algorithm-sends-users-to-fake-news-story-svbj8qf3g>

8. <http://gizmodo.com/virtual-reality-now-lets-you-live-the-news-1747206008>

Papathanasopoulos, S., 01.02.1998, "A new communication form is emerging. Internet disputes traditional source-message-receiver model", Seven Days-Kathimerini Newspaper, "Internet: a vehicle to 21st century", pp. 22-23.

Pleios G., 2011, *The society of news. News and modernity*, Athens, Kastaniotis.

Rigou M., 2014, *From digital revolution to digital surveillance. New Media, Publicity and Politics*, Athens, Sideris.

Schmidt E. and Cohen J., 2013, *The New Digital Age. Reshaping the Future of People, Nations and Business*, London, John Murray.

World Bank, 2016, "Digital Dividends. Overview", *World Development Report 2016* Washington DC, <http://documents.worldbank.org/curated/en/961621467994698644/pdf/102724-WDR-WDR2016Overview-ENGLISH-WebResBox-394840B-OUO-9.pdf>.

Zelizer B., 2004, *Taking Journalism Seriously*, Thousand Oaks, London, New Delhi, SAGE Publications.

## Professional journalism and social media: referencing the news source

**Andreas GIANNAKOULOPOULOS**

Assistant Professor, Department of Audio and Visual Arts, Ionian University, Greece  
agiannak@ionio.gr

**Laida LIMNIATI**

University of Helsinki, Finland  
laida.limniati@helsinki.fi

### Abstract

The object of this paper is to investigate to which extent journalists are using social media as their source of information for the news of the day. More specifically, this paper tries to answer the following question: “To what extent the news of the day accredit social media as their source and what does this mean for the journalistic profession?” In order to answer the research question, observations from two news websites (CNN and The Guardian) and an entertaining one (The Mirror) are presented. The results are compared with an unofficial research conducted in April, 2014.

Keywords: Social networks, journalism, media, news, web 2.0

### Introduction

Social media have revolutionized the way we consume news. They have evolved from platforms for social interaction among people with similar interests or friends to sources of information. There are a lot of examples where journalists have used social media as their primary source for their news stories (Stassen, 2010). In fact, according to a research conducted by the Pew Research Center, 63% of Twitter and Facebook users in USA use each platform as a source of news about events and issues outside their circle of family and friends (Barthel et al., 2015). Also, social media paved the way for a new form of interactive communication, since people, who were previously the audience, are now able to publish content themselves (Domingo et al., 2008: 327).

Beckett (2008: 4) mentions that people live in a connected world where information is very important; therefore, journalists should be able to transmit this information to the audience. The interactivity and participatory nature of the web has made the news more audience-centered, when it comes to the news production and the news product itself (Boczkowski, 2004: 17). User generated content (UGC) also blurred the distinction between media and the consumers (Örnebring, 2008). This led a lot of traditional media outlets to start using social media both as a way of raising brand awareness and of engaging with the public (Lotan et al: 2011). According to a study by The Indiana School of Journalism, 78.5% of the journalists use the social media for discovering breaking news; 73.1% check what other news organizations are doing; 59.8% find ideas for news topics; 59.7% keep in touch with the audience; and 56.2% use it to find additional information.

Almost 96% of journalists in the UK use them as a tool on a daily basis, with Microblogging (i.e. Twitter) being the most frequently used platform (Cision & Catenbury Christ Church University, 2013; Willnat & Weaver, 2014). A study by ING revealed that one-third of journalists do not believe that social media posts are a reliable source of information, but they will use them anyway, while half of the journalists said social media were their main source of information (ING, 2014). The majority of news organizations are present on the social media and a lot of them encourage the audience to submit their own stories (Stassen, 2010: 118).

Thus, social media are not only used as a medium for transmitting the message, but also as a way of digging up information, since sometimes breaking news can appear there first (Skoler, 2009: 39).

Typical examples of breaking news stories which first appeared on a social media platform are Osama Bin Laden's raid, the Boston bombings, the Hudson River plane crash, China's earthquake in 2008 and Whitney Houston's death. All of them made their first appearance on Twitter.

Örnebring (2008) in his research concludes that UGC stories are mainly entertaining or personal and only a few times informative. Nevertheless, it should be taken into account that his research was limited to tabloids. Phillips (2009) argues that although journalists sometimes discover interesting stories on blogs, the newsgathering continues to be attached to traditional news values and renowned hierarchies, such as news agencies. It should also be noted that even citizen journalists themselves are trying to link back to trustworthy sources (Fenton & Witschge, 2010).

### **Participatory Journalism: The Voice of the Audience**

The use of social media in the journalistic newsrooms blurred the boundaries between professional journalists and the audience (Domingo et al., 2008). Thus, a new model of journalism was born. In this model, the interaction is not one-sided (from journalist-transmitter to audience-receiver) but it now has a more conversational form, instead of being only informative. (Domingo et al., 2008: 327; Lotan et al., 2011: 26).

By using the social media in their simplest way (i.e. by updating a status) someone can automatically become a transmitter of information. In this way, new technologies have assisted the field of citizen journalism, since the citizens themselves have access to the media and thus manage to report breaking news more quickly. Notable cases where citizens assisted the traditional media –and maybe overshadowed them- are the Arab Spring, the Iranian Elections of 2009, the protests in Turkey, the massacre in Norway and Amy Winehouse's death.

This paves the way for new means of communication and participation. A citizen can participate in a news story in different ways. One of them is by submitting her own content. A lot of established news organizations try to engage the audience in different ways. The most classic example is the news comments; however, nowadays this is almost considered as a given. Other popular methods include special places on their websites where people can submit their own material, such as images, videos and even their own news stories (Domingo et al., 2008: 334). Another way of participating is the unintended one, which has already been mentioned. For instance, by updating a status someone can unintentionally become a potential transmitter.

Cases like the aftermath of the Arab Spring have become well known through social media to the point of making one believe that the revolution was brought about mainly by the tweets. It is true that in terms of information, social media played an important role in the Arab Spring, since the rest of the world was able to follow a lot of citizens' testimonies (Lotan et al., 2011); nevertheless, other factors, such as the political regime in the region, should be taken into consideration (Khondker, 2011). Moreover, as far as the coverage of the Arab Spring by the mainstream media is concerned, it seems that they followed a combination of their traditional sources –reporters that were on the spot and the statuses of people on the social media (Khondker, 2011: 678). However, this does not abate the fact that a lot of voices were heard and a lot of people became the transmitters of their stories and offered a hand to journalism.

From this point of view, social media and users' participation can play an important role in journalism. More voices can be heard, while at the same time journalists can expand or supplement their stories with content derived from the public. For example, after the Iranian elections in 2009, people started using the social media in order to express their disappointment and to spread the news concerning the situation in the country. Although the government tried to suppress traditional media, there were those journalists who kept on searching for stories using new media (Newman, 2009: 3). At that point, CNN, The Huffington Post, The New York Times and The Guardian used stories derived from social media as a key element for their reports (Newman, 2009: 6). Due to the fact that a lot of people were tweeting and sharing content, journalists had a wider variety of images to choose from for their coverage (Newman, 2009: 8).

This does not change the way journalists work, since they have always had to interact with the public in order to find a news story or to cross-check evidence. What is different now is the time it takes for a news story to spread and the fact that the journalistic profession becomes more complicated. Journalists have to play the role of gatekeeper by filtering an immense number of sources and at the same time they need to act fast when they encounter this enormous quantity of raw data (Newman, 2009: 8).

### **Social Media as a Source: Diversity and Representation**

Undoubtedly, social media have been used as a source (either main or complementary) in a lot of news stories. For instance, in a lot of cases a social media account (i.e. Facebook, Twitter or Instagram) of a deceased person or a person who is accused of a crime is used in order to derive information about that person. For example, in the Boston bombings case, the social media accounts of Dzhokhar Tsarnaev –the main suspect for the incident– were investigated and sourced as an insight into his psychological state (Zara: 2013; Abad-Santos: 2013). Something very similar happened in the examination of Dylan Klebold and Eric Harris' diaries concerning the Columbine massacre. It is obvious that the practice has much in common with the traditional journalistic research; what has changed is the medium.

When Congresswoman Gabrielle Giffords and 18 other people were shot in Arizona in 2011 by Jared Loughner, CBS' Paul LaRosa was scouting on Twitter when he came across a user claiming to be Loughner's schoolmate. CBS interviewed her and more insight into Loughner's nature and psychology was provided (Krajicek, 2012: 7). One of the most popular cases is the Osama Bin Laden's raid which was first tweeted by Sohaib Athar, an unsuspected neighbour. Nonetheless, although Sohaib Athar was next to the source of the news and spread it through Twitter, he only learnt what had actually taken place the next day (Cellan-Jones: 2011; Malkin: 2013).

Another well-known case is the death of Neda Aghan-Soltan during the protests that followed the Iranian elections of 2009. His death was captured on video and uploaded on social media. Journalists used the social media in order to find more about the student (Newman, 2009:7). Journalists who work in mainstream media outlets admit that when a big story occurs, the social media platforms are the first source of information they turn to in order to gather intelligence (Krajicek, 2012: 2). Apart from gathering information regarding one person, journalists seem to use social media in order to reach the family and friends of the person and to get relevant photos (Krajicek, 2012: 4).

Osama Bin Laden's raid was enough for Rory Cellan-Jones (2011), technology correspondent at BBC News, to compare the journalists who do not use Twitter as a tool of journalistic sourcing to the people who deny the use of mobile phone, in a way to emphasize the importance of the medium. After this incident, Matt Rosoff (2011) of Business Insider reached the point of paralleling Twitter to CNN and the Golf War correspondence. On the other hand, Barb Palser, AJR's new-media columnist, believes that even if a news story breaks via Twitter, the audience is still awaiting confirmation from a reputable source in order to believe it.

The majority of celebrities and politicians have official Facebook and Twitter accounts and a lot of news stories are derived from them. For example, the Mirror has used pictures from Kim Kardashian's Instagram account (The Mirror, 2016). It is more likely that a social media account will be used as a primary news source in more entertaining websites (The Huffington Post, 2011).

For example, on Mirror's website, on August 8th and 12th, 2016, there was a piece of news derived from social media. Meanwhile, CNN and the Guardian also feature some celebrity news in the entertainment section. In their cases, sometimes social media are also used. For instance, on CNN's entertainment page, on August 10th, 2016, there was a news story about Anne Hathaway and her post-pregnancy weight which was directly derived from her Instagram account (Melas, 2016). On the same day, two out of the eleven basic news stories that form the main threefold of CNN Entertainment page, used social media either as their direct source of information, or as complementary information to the evidence or sources they already had.

The CNN website between 8-12/08/2016 featured 49 stories. None of them came directly from social

media, but 12 quoted statements from social media, especially Twitter as part of a source, replacing the traditional statements. Over the same period, The Guardian featured 25 news stories, two out of which were derived from Twitter and one quoted Twitter as its primary source. During 2014, when a similar research was conducted, only two stories in the first threefold of its homepage were sourced from social media.

During the same unofficial research two years ago, media outlets which are considered as blogs or tabloids, such as The Mirror or The Huffington Post, were more likely to use social media as their main source for their news stories. Interestingly enough, during the examined time in 2016, the same outlets had reduced their sourcing from social media. For instance, between August 8th and August 12th, 2016, out of the 30 stories presented in the first threefold of The Mirror's homepage, 6 included a quote from social media but only one was directly derived from social media. However, once again it is more likely for an entertaining outlet to use social media as a source on a more constant basis.

We should also take into consideration the time the study was conducted: a time when the Olympic Games were taking place and also a pre-election period in the USA. The news was more individual-centered, a fact which might justify the extensive use of social media.

## Limitations

Undeniably, social media can be very helpful if they are used correctly but they also suffer from limitations such as restricted use, bias and inaccuracy. For instance, Jeremy Corbyn, leader of the UK Labour Party, held a rally in Liverpool in August 2015. Among the genuine photos from the scene shared on social media, some images of large crowds appeared as well. Those photos proved to have been taken when Liverpool's football team won the Champions League in 2005. China recently came up with a new directive according to which news sites cannot publish stories sourced from social media without having official approval first (Rigg, 2016).

On the one hand, there are researches pointing towards the notion that journalists do not use social media as a professional tool. For example, Stassen's research (2010) on how the journalists of News24 utilize social media showed that it is mainly for interacting with the community, a source of getting news ideas and raise brand awareness and only in some cases for referencing (Stassen: 2010, 126). On the contrary, a survey by Cision & Catenbury Christ Church University (2013) regarding the use of social media by journalists in the UK showed that journalists use social media for monitoring, sourcing, verifying, networking, publishing and promoting. According to the survey, the main reason why journalists use social media is for publishing and promoting (91%), followed by sourcing (89%).

Allan (2014: 115) acknowledges the fact that journalists use social media as sources, but his research revealed that journalists usually try to reach the person concerned before blindly trusting something they read online. A lot of political journalists consider online sources to be more prejudiced because, above all, they express opinions and hence they are not objective. The fact that journalists and, consequently, the audience think of press releases or stories coming from news agencies as less biased derives from the fact that the information there is already crosschecked and thus it is considered more trustworthy (Allan, 2014: 113).

A Guardian respondent said that relying only on social media as primary sources of information is risky because the information might not be accurate, while a City Press respondent mentioned that he will not depend on online information unless it comes from a credible source, such as the official Twitter or Facebook account of a news agency (Allan, 2014: 113). For instance, in the case of the Iran elections' aftermath, BBC Report received approximately 6,000 reports but approved only the 3.4% of them (Allan, 2014: 200).

As it has already been mentioned, nowadays information travels faster than before. A lot of people rely on online information, but sometimes this information is inaccurate, especially with the hoaxes that appear on social media. When Malaysian Airlines Flight MH370 went missing, there were a lot of hoaxes in the form of news claiming that the missing aircraft was found. Another notable case is that of the Russian newspaper Pravda which reproduced an article derived from Examiner.com, according



to which three spaceships were heading towards the Earth in order to destroy it, due to gas emissions. The story was published in August 2011, and spread worldwide due to the trustworthiness that Pravda has as a medium (Christensen: 2011; Sinitisa: 2011). It should be noted that the piece of news did not come from the social media. What is more, this case also proves how fast false information travels nowadays and how easily it spreads.

On the one hand, speed can sometimes pose problems regarding the accuracy of a story, but on the other hand, journalists can make corrections faster than before. The correction can be made instantly and not only once. According to ING's research, half of the journalists prefer to first post and correct later if needed, in order to beat the clock (ING, 2014). One more restraining factor related to speed is that journalists have to act fast and as a result this might lead to deterioration of the quality of the final article (Allan, 2011: 117) or to an escalation of the so-called 'copy-paste journalism'.

## Conclusions

The examination of CNN and The Guardian's websites showed that social media are mainly used as complementary sources in cases where the news story revolves around a specific person. In some cases, they are also used as main sources when the stories are related to the medium or a specific individual. During the last two years there has been an uprising in the adoption of the social media as complementary news sources. Nevertheless, if the news story is focused on show business or a celebrity, the usage of social media as primary source of the story is widespread. Nowadays, it seems that even clearly informative websites like CNN and The Guardian use quotes from the social media on a daily basis, while in the past this was a common practice mainly for organizations more focused on entertainment and show business, such as the Mirror.

This does not come as a surprise since the best way to derive information about an individual is the person itself, and this is exactly what a celebrity's or a politician's social media profile provides. To sum up, when the story is focused on a specific person the social media platform can be used as a source. In contrast, if the news story is related to the general public such as politics, international news etc., social media are not used as primary sources, but as a complementing source.

Although a lot of bloggers or individuals just reproduce in their accounts news stories coming from the social media without cross-checking the source, well known news organizations use news agencies, press releases and other traditional means of reporting in order to cover a story. Unless the story is related to the social media platform itself, they will not use social media platforms as their primary source. Even in cases where a lot of material derives from social media, such as the Iranian elections' aftermath, a combination of traditional and digital sources is used.

The use of social media as sources for news stories raises another question regarding the bias and the trustworthiness of the story. How can the modern journalist cope with the volume of the data when he has multiple tasks to perform? What will the future of the journalistic profession be? The new model of journalism that emerged with the advent of social media is "targeting" the role of the so-called Gatekeeper (Domingo et al, 2008). Still, journalists once again have to play the role of the gatekeeper since they have to reduce the -so called- noise and false information (Newman, 2009: 5). Hence, journalism in its essence has not changed. It is still the procedure of gathering, handling, and publishing information (Krajicek, 2012: 4). In this sense, social media should be treated as any other journalistic source used in journalistic practices (Allan, 2011).

During a two-year period, a change has been observed in how informative organizations used social media. Further research is needed in order to examine whether there are specific patterns in this practice and if new patterns will emerge. Moreover, further research on a worldwide level will clarify what practices are followed by journalists in countries where the use of mainstream social media is not widespread. In addition, as news media keep on evolving, the journalistic field might change in unprecedented ways (Krajicek, 2012: 21).

## Bibliographic references

- Allan, S., 2014, 'Foreword,' in H.M. Mabweazara, O.F. Mudhai and J. Whittaker (eds) *Online Journalism in Africa: Trends, Practices and Emerging Cultures*.
- Barthel, M., Shearer, E., Gottfried, J., & Mitchell, A., 2015, *The evolving role of news on Twitter and Facebook*. Pew Research Center.
- Boczkowski, P., 2004, *Digitizing the News* (New Baskerville, MA: MIT Press).
- Beckett, C., 2008, *SuperMedia – saving journalism so it can save the world*. West Sussex: Blackwell Publishing.
- Cision & Catenbury Christ Church University, 2013, *Social Journalism Study 2013 United Kingdom*, Available at: <http://www.cision.com/uk/files/2013/10/social-journalism-study-2013.pdf>
- Couldry, N., 2009, 'New online news sources and writer-gatherers', in N. Fenton (ed.), *New Media, Old News: Journalism and Democracy in the Digital Age* (London: Sage).
- Deuze, Mark, Axel Bruns, and Christoph Neuberger., 2007, "Preparing for an Age of Participatory News." *Journalism Practice* 3 (1): 322–338.
- Domingo, D., 2008, "Interactivity in the Daily Routines of Online Newsrooms: Dealing with an Uncomfortable Myth." *Journal of Computer-Mediated Communication* 13 (3): 680–704.
- Domingo, D., Quandt, T., Heinonen, A., Paulussen, S., Singer, J. B., & Vujnovic, M., 2008, *Participatory journalism practices in the media and beyond: An international comparative study of initiatives in online newspapers*. *Journalism practice*, 2(3), 326-342.
- Fenton, Natalie, and Tamara Witschge, 2010, "Comment Is Free, Facts Are Sacred: Journalistic Ethics in a Changing Mediascape." In *News Online: Transformation and Continuity*, edited by Graham Meikle and Guy Redden, 148–163. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Khondker, H. H., 2011, *Role of the new media in the Arab Spring*. *Globalizations*, 8(5), 675-679.
- Krajicek, D. J., 2012, *The Social Media Revolution In Breaking - News Journalism: Tips From the Front Line*. In Harry Frank Guggenheim Symposium On Crime in America. Retrieved from [http://thecrimereport.s3.amazonaws.com/2/e2/c/1338/krajicek\\_journalism\\_s\\_social\\_media\\_revolution\\_final2.pdf](http://thecrimereport.s3.amazonaws.com/2/e2/c/1338/krajicek_journalism_s_social_media_revolution_final2.pdf)
- Lotan, G., Graeff, E., Ananny, M., Gaffney, D., & Pearce, I., 2011, *The Arab Spring| the revolutions were tweeted: Information flows during the 2011 Tunisian and Egyptian revolutions*. *International Journal of Communication*, 5, 31.
- Newman, N., 2009, *The rise of social media and its impact on mainstream journalism*. Reuters Institute for the Study of Journalism.
- Phillips, A., 2009, 'Old sources: new bottles', in N. Fenton (ed.), *New Media, Old News: Journalism and Democracy in the Digital Age* (London: Sage).
- Rigg, J., 2016, 'China Bans News Sites from Using Social Media as a Source.' *Engadget*, 07 Apr. 2016. Web. 27 Aug. 2016.
- Skoler, M., 2009, *Why the news media became irrelevant and how social media can help*. In: *Nieman reports, finding a good fit journalism and social media*.
- Stassen, W. 2010, *Your news in 140 characters: exploring the role of social media in journalism*. *Global Media Journal-African Edition*, 4(1), 116-131.
- Örnebring, H., 2008, 'The consumer as producer of what? User-generated tabloid content in the Sun (UK) and Aftonbladet (Sweden)', *Journalism Studies*, 9: 5, 771–85.
- Willnat, L., & Weaver, D. H., 2014, *American Journalist in the Digital Age: Key Findings*.

# 5B

session

## La Liberté d'expression guidant le peuple 2.0 Analyse de l'hommage aux victimes des attentats de Paris en janvier 2015 co-construit sur le réseau socio-numérique Twitter

**Justine SIMON**

Université de Lorraine  
justine.simon@dynamots.fr

### Résumé

*L'analyse du discours qui est proposée s'intéresse aux mécanismes d'appropriation, de reformulation et de circulation de la toile La Liberté guidant le peuple d'Eugène Delacroix sur les réseaux socio-numériques durant les attentats de Paris en janvier 2015. L'article étudie comment les internautes confrontent ces événements à la force symbolique de la toile. Il a pour objectif de souligner les processus de circulation des discours sur les réseaux socio-numériques ainsi que d'éclairer la dynamique interdiscursive des reformulations. L'enjeu est de mettre en lumière les modes d'expression des citoyens s'inscrivant dans une culture participative.*

Mots clés: Analyse du discours, Appropriation, reformulation et circulation des discours, Dialogisme interdiscursif, Réseaux socio-numériques, Culture participative

L'année 2015 a été marquée par deux événements tragiques en France : les attentats terroristes des 7, 8 et 9 janvier - dont les principaux sont l'attaque contre la rédaction du journal satirique *Charlie Hebdo* et la prise d'otages dans un supermarché casher - et la série de fusillades et d'attaques-suicides meurtrières du 13 novembre perpétrées à Paris et à Saint-Denis. En réaction à ces événements, plusieurs actions de soutien aux victimes sont mises en place. Plusieurs rassemblements - appelés « marches républicaines » - se déroulent les 10 et 11 janvier en hommage aux victimes. En revanche, suite aux événements du 13 novembre, les manifestations sur la voie publique sont interdites - l'état d'urgence étant décrété par François Hollande dès le lendemain. Parallèlement, les réseaux socio-numériques constituent un lieu privilégié d'expression à la fois militante et citoyenne permettant de donner son point de vue et de partager l'émotion vécue. Cette forme de citoyenneté 2.0 s'inscrit dans une culture participative. En hommage aux victimes, plusieurs citoyens se sont notamment réappropriés la force symbolique de *La Liberté guidant le peuple*. Cette célèbre peinture d'Eugène Delacroix est une des toiles les plus connues aussi bien en France qu'à l'étranger. Elle constitue un symbole d'un peuple uni, combattant pour la Liberté. Dans les contextes particuliers de ces deux événements dramatiques touchant Paris, elle s'est transformée en symbole de Liberté d'expression : à la fois de Liberté d'expression de la presse (en soutien aux caricaturistes tués lors de l'attentat de *Charlie Hebdo*) et de Liberté d'expression des citoyens (Liberté donner son avis et de manifester sur la voie publique).

L'analyse du discours qui est proposée dans cet article s'intéresse aux mécanismes d'appropriation, de reformulation et de circulation de cette toile sur les réseaux socio-numériques durant les événements tragiques de janvier. L'appropriation concerne la reprise fidèle du tableau d'origine. La reformulation correspond à une réinterprétation personnelle de l'œuvre. Et les phénomènes de circulation peuvent enfin se faire de manière intermédiatique (en lien avec d'autres publications médiatiques ou de publications figurant sur d'autres réseaux socio-numériques) ou intramédiatique à l'intérieur d'un réseau socio-numérique particulier. Dans ces trois configurations de « reproductibilité » (Robic, 2008), *La Liberté guidant le peuple* a fait l'objet d'une interprétation par l'internaute, en la réinvestissant dans un nouveau contexte socio-politique. Le double objectif de cette étude est de souligner les processus de circulation des discours sur les réseaux socio-numériques ainsi que d'éclairer la dynamique interdiscursive des reformulations de *La Liberté guidant le peuple*. Le questionnement principal auquel l'étude va répondre est le suivant : À quels buts communicationnels les différentes publications des

internauts répondent-elles ? Dans l'appropriation, la reformulation ou simplement la circulation de cette allégorie de la Liberté, les réseaux sociaux numériques sont devenus pour certains des espaces numériques permettant de développer une forme d'engagement politique. L'objet de ce travail est de mettre en lumière les modes d'expression des citoyens s'inscrivant dans une culture participative, c'est-à-dire, se faisant de manière interactive sur Twitter. L'enjeu est enfin de savoir si on peut parler de citoyenneté numérique, en d'autres termes, si ces modes d'expression co-construisent de la sorte une forme de démocratie participative.

L'article se compose de deux parties. Il décortique tout d'abord le discours<sup>1</sup> d'origine qu'est la toile de Delacroix en montrant en quoi celle-ci peut être qualifiée de « formule visuelle » de par sa forte réappropriation sur les réseaux sociaux numériques. Il synthétise ensuite toutes les formes de reprises ou de reformulations du tableau à partir d'un ensemble de données récoltées à partir de Twitter. Cette approche a l'intérêt d'apporter une vision à la fois quantitative et qualitative à l'analyse des 336 tweets multimodaux<sup>2</sup> relevés.

## **1. La Liberté guidant le peuple, une formule visuelle circulant sur les réseaux sociaux numériques**

### **1. 1. La force symbolique de la toile**

#### **1. 1. 1. Contexte de production et éléments constitutifs du tableau**

*La Liberté guidant le peuple* - symbole de la lutte du peuple français pour la Liberté - constitue l'une des plus célèbres de la peinture française. Elle fait référence à un moment précis de l'histoire française, datable au jour près : le 28 juillet 1830. Depuis 1789, les régimes se succèdent très rapidement. Après la défaite définitive de Napoléon en 1815, la monarchie française est restaurée. 20 ans après la révolution française, les deux frères de Louis XVI reprennent le pouvoir. Le second, Charles X, défenseur acharné de l'Eglise et de la tradition monarchique, règne depuis 6 ans, lorsque le 26 juillet 1830, il fait l'erreur de censurer la presse et de réduire un droit de vote déjà très limité. C'est une violation de la Constitution. La réaction ne se fait pas attendre. Mené par des polytechniciens, le peuple de Paris construit des barricades et se révolte. Durant les trois journées, surnommées les Trois Glorieuses, les 27, 28 et 29 juillet, c'est la révolution à Paris. Charles X, renversé du trône, doit quitter la France. Mais la monarchie n'est pas remplacée par une République. La bourgeoisie d'affaire préfère confier le pouvoir à un cousin de l'ex-roi, le duc Louis-Philippe d'Orléans, prince plus libéral et bourgeois en apparence, mais rapidement aussi autoritaire qu'impopulaire que ses prédécesseurs. En somme, pas de changement profond. Ce n'est que 18 ans plus tard, après une nouvelle Révolution que la Seconde République parviendra à s'installer. 1830 n'est donc en réalité qu'une révolution ratée.

Cet épisode historique inspire Delacroix, qui va peindre sa toile à une période où la France n'était pas une République, mais un royaume. Il faut préciser que Delacroix n'était pas un artiste engagé et le tableau n'était pas destiné à devenir un symbole révolutionnaire. C'est d'ailleurs Louis-Philippe, le monarque constitutionnel, qui achète la toile à Delacroix (Demier, 2014).

La plupart des analyses en histoire de l'art mettent au jour un ensemble de traits caractéristiques du tableau de Delacroix. Nous considérons cinq éléments constitutifs de la toile :

1- Sur ce tableau, la scène se passe à Paris, comme l'indiquent les tours de la cathédrale Notre-Dame qui émergent des fumées à l'arrière plan, à droite.

2- Une foule d'émeutiers franchit une barricade, la plupart étant des hommes du peuple, travailleurs, ouvriers. Le seul personnage qui échappe à ce profil est celui du polytechnicien, situé au second plan,

---

1. La notion de « discours » est perçue dans une approche multimodale. Elle correspond à toute production discursive faisant l'objet d'un acte d'énonciation. Le discours est ainsi élargi à toute production pouvant mobiliser simultanément plusieurs codes tels que le verbal, le visuel, l'audiovisuel et le sonore.

2. À propos de cette notion, voir Simon & Toullec 2016 et à paraître.

dans la partie gauche du tableau. La représentation du peuple qui s'insurge est un deuxième élément constitutif du tableau. La scène représente à la fois un conflit sanglant réaliste mettant en scène des personnages puisés dans la réalité du combat ainsi que des protagonistes fictifs. Les victorieux dominent les victimes représentées au premier plan. Le jeune homme au centre du second plan, situé à la gauche du personnage central, est un symbole de la jeunesse révoltée par l'injustice. Il évoque, avec son béret de velours noir d'étudiant, le personnage de Gavroche que l'on découvrira dans *Les Misérables* trente ans plus tard.

3- Une figure mythique est également présente à gauche, au premier plan : celle du cadavre à demi-nu de « l'Hector », héros troyen de la guerre de Troie, traîné par le char d'Achille. La présence d'armes et de victimes du conflit permet de définir un troisième élément constitutif relatif à l'idée de combat, de révolte.

4 & 5- Au sommet d'une pyramide de corps, au point de rencontre de lignes obliques, Delacroix peint une femme à moitié nue, qui attire le regard du public. Le fusil qu'elle tient à la main gauche, modèle 1816, la rend réelle, actuelle et moderne. Son buste et ses pieds nus, la ligne serpentine de son corps sont directement empruntés aux statues des déesses grecques antiques, comme la Vénus de Milo. Elle incarne une idée abstraite : cette femme, est l'allégorie de la Liberté. Vision nouvelle de l'allégorie de la Liberté, c'est une fille du peuple, vivante et fougueuse, qui incarne la révolte et la victoire. Coiffée du bonnet phrygien, de couleur rouge, les mèches flottant sur la nuque, elle évoque la Révolution de 1789, les sans-culottes et la souveraineté du peuple. Le drapeau, symbole de lutte, faisant un avec son bras droit, se déploie en ondulant vers l'arrière, bleu, blanc, rouge. Deux éléments constitutifs peuvent ainsi être mis en relief : l'allégorie de la Liberté et les symboles républicains (bonnet phrygien et drapeau bleu, blanc, rouge). Il est important de noter que ces deux éléments sont fortement liés. Cette association fait du personnage central, non plus un simple symbole de la Liberté, mais la représente en Marianne, allégorie de la République française.

Le tableau de Delacroix est très différent des différentes toiles qui ont relaté les « Trois Glorieuses ». Plutôt que de rester au strict niveau authentifiant, Delacroix jongle avec plusieurs modes de narration : la monstration, qui permet d'authentifier l'événement réel (représentations de Paris, des personnages et du combat), la fiction (représentation du jeune Gavroche avant l'heure, figure mythique de l'Hector) et la représentation de symboles (symboles républicains et allégorie de la Liberté).

## 1. 1. 2. Reformulations au fil des siècles

*La Liberté guidant le peuple* figure parmi les œuvres du XIX<sup>ème</sup> siècle les plus mobilisées au XX<sup>ème</sup> siècle que ce soit pour un usage officiel, publicitaire ou scolaire (Hadjinicolaou, 1979). Sa forte charge politique l'amène à être mobilisée pour envoyer des messages forts de lutte pour la Liberté ou encore de lutte pour la Liberté d'expression. En France et à l'étranger, son ancrage patriotique lui vaut de devenir un symbole républicain encore fortement mobilisé en ce début de XXI<sup>ème</sup> siècle. Son ancrage historique des « Trois Glorieuses » de 1830 est cependant parfois oublié par le grand public. On associe souvent la toile à la Révolution de 1789, puisqu'elle réanime le souvenir de ses moments de Liberté. La force symbolique de la toile va donc au-delà de son ancrage historique et c'est l'une des raisons de sa forte réappropriation au fil des siècles et au-delà des frontières françaises.

Dans un précédent article analysant plusieurs reformulations de *La Liberté guidant le peuple* (Simon, à paraître 2017a), nous avons insisté sur le fait que cette toile fait partie d'un « déjà-vu » (en référence au concept de dialogisme proposé par le Cercle de Bakhtine<sup>1</sup>) qui est sans cesse réactivé dans des contextes contemporains. Tout discours, indépendamment de sa matérialité sémi-discursive, fait partie d'une communication continue.

Nous avons également conclu sur l'idée que les caractéristiques de cette toile étaient proches de celle

1. C'est dans les années 1970 qu'apparaissent les traductions françaises des travaux de Bakhtine et surtout, en 1977, celle du *Marxisme et la philosophie du langage* (Volochinov, 1929/1977) dont on sait aujourd'hui qu'il s'agit d'une version de la thèse de Volochinov, publiée sous la double signature de Bakhtine et de Volochinov.

de la « formule »<sup>2</sup> - au sens sémantique attribué par Alice Krieg-Planque (2009). *La Liberté guidant le peuple* est caractérisée par sa faculté à circuler et reflète des affrontements idéologiques inhérents au débat public. Ces trois caractéristiques (reformulation, circulation et dimension idéologique) suggèrent un prolongement de l'analyse des « parcours signifiants » (Maingueneau, 2014) créés par ces reformulations du point de vue de leur dissémination (réappropriation et détournement). On propose ainsi de parler de formule visuelle pour caractériser la forte réappropriation de la toile d'origine.

Les buts communicationnels des détournements du tableau initial dépendent évidemment du contexte et varient en fonction des acteurs concernés :

- Le symbole de lutte pour la Liberté est un élément très présent dans les reprises qui insistent sur les armes et le bras levé, comme dans les quelques exemples suivants : la représentation photographique de Mai 68 de Jean-Pierre Rey, intitulée « La jeune fille au drapeau » mais plus connue sous l'appellation « La Marianne de Mai 68 » ; la peinture de l'artiste chinois Yue Minjun en 1995-1996 ; le tableau du photographe Gérard Rancinan en 2008 intitulé *La Liberté dévoilée* ; le tableau vivant de *La Liberté guidant le peuple* réalisé par un groupe d'alpinistes contestataires s'opposant au gouvernement Sarkozy en 2009 ; le tableau vivant d'une manifestation contre le modèle oligarchique gouvernant en Bulgarie en 2013, etc.

- Certaines reformulations insistent plus précisément sur la lutte pour la Liberté d'expression. La caricature d'Olivier Schopf représentant le peuple égyptien en révolte contre le régime de Hosni Moubarak, lors du printemps arabe en 2011, remplace par exemple les armes par Internet et les réseaux sociaux. Parmi les reformulations qui ont largement circulé au lendemain des attentats de janvier et qui prônent également la lutte pour la Liberté d'expression, il faut insister sur : le dessin de presse de Plantu « La Liberté sera toujours plus forte », publié à la Une du *Monde* le 9 janvier ; la photographie de Stéphane Mahé « Le Crayon guidant le peuple », pour l'agence *Reuters*, qui a notamment fait la Une du *Times* le 12 janvier ; et la photographie de Martin Argyroglo baptisée « Le Triomphe de la République » (en référence à la statue dominant la place de la Nation), qui a fait la Une de *L'Obs* la même semaine. Ce ne sont pas les seules reformulations qui remplacent les armes par des « crayons » pour rendre hommages aux victimes - le présent article a justement pour objet de détailler ces phénomènes de réappropriation exploitant la métaphore visuelle (Falardeau, 2015 : 163-167)<sup>3</sup>.

- Certaines reformulations exploitent de plus les symboles républicains afin de développer une rhétorique nationaliste faisant référence aux valeurs de la nation (exemple de l'illustration de l'entretien avec Ségolène Royal dans *Le Parisien magazine*) ou encore aux idées de l'extrême droite (exemple du visuel créé en 2009 par le collectif *Riposte Laïque*, intitulé « Ni voile, ni burqa »).

- Plusieurs reprises correspondent de plus à une performance artistique. C'est le cas de l'acrylique sur toile de l'artiste Pierre-Adrien Sollier, datant de 2014 ou encore du *Timelapse* de *Legos* conçu par Tip'motion en 2012, consultable sur Youtube.

- La féminité est enfin un autre élément qui peut être mis en avant à travers les reformulations du tableau. Le 14 juillet 2013, l'artiste de rue Combo réalise, en collaboration avec les Femen, une réinterprétation de l'œuvre sous forme de collages afin de dénoncer les comportements misogynes. A l'occasion d'octobre rose en 2014, *Rose magazine* utilise encore en couverture un détournement de la toile afin de sensibiliser et de lutter contre le cancer du sein.

---

2. La formule détient tout d'abord un fonctionnement discursif dans le sens où elle correspond à des discours observables dans des corpus concrets. Ce positionnement prenant en compte un contexte précis fait que la formule contribue à des enjeux politiques et sociaux. Elle est, ensuite, caractérisée par sa circulation, sa capacité à être reprise dans le débat public. La formule est, de plus, intrinsèquement liée à un processus de figement. Elle se construit en effet grâce à des unités discursives relativement stabilisées, principalement d'un point de vue sémantique. La formule possède enfin un caractère polémique. Elle est le reflet de conflits inhérents au débat public, qui donnent à voir le caractère idéologique du discours en donnant lieu à des affrontements d'interprétations aussi nombreuses que les différentes sources énonciatives concernées.

3. En remplaçant les armes par les crayons, Plantu rappelle la révolution ratée contre Charles X, qui avait, entre autres, suspendu la Liberté de la presse. Le glissement métaphorique fait de l'artiste caricaturiste du journal *Charlie Hebdo* un combattant.

## 1. 2. La Liberté guidant le peuple 2.0

Nous savons qu'il est difficile de dire que les réseaux socionumériques sont des espaces totalement libres et égaux par rapport au contexte économique et juridique dans lequel ils existent. L'augmentation de ces réseaux a contribué à l'émergence d'un « capitalisme informationnel »<sup>1</sup>, où l'internaute cède ses droits de propriété intellectuelle (tant des images que des idées mêmes). Il est de plus certain qu'il existe des inégalités entre les usagers en fonction de leurs compétences technico-sociales. Il est également notable que ces réseaux développent une tendance à l'individualisme (Allard & Vandenberghe, 2003) ; et ce ne sont pas les seules limites que l'on pourrait pointer. L'utilisation démocratique de ces réseaux socionumériques est bien entendu à relativiser mais il s'avère qu'ils sont également reconnus comme étant des espaces numériques participatifs permettant de développer une forme d'engagement politique, via l'expression citoyenne. Les possibilités d'interactivité qui sont offertes par le dispositif - aussi contraignant qu'il puisse être - permettent d'augmenter la visibilité des avis des uns et des autres et cela de manière très rapide. Dans cette nouvelle configuration de médiatisation de l'information, tout récepteur est un émetteur en puissance. De la sorte, les réseaux socionumériques ont reconfiguré l'espace public médiatique traditionnel. Dans cette nouvelle forme de communication horizontale d'échange entre pairs - qui correspond à ce que Manuel Castells appelle les « médias de masse individuels » (2006) -, les publications sont produites à l'échelle de l'individu et sont potentiellement visibles dans le monde entier.

Ces réseaux ont eu l'occasion d'entrer plusieurs fois en résonance avec l'actualité politique. Ainsi, lors du Printemps arabe, ils ont joué un rôle dans la circulation de l'information et dans la mobilisation de masse de citoyens. Au lendemain des attentats de janvier à Paris et parallèlement aux manifestations des 10 et 11 janvier, il y a également eu une forte participation des internautes sur les réseaux socionumériques<sup>2</sup>. La référence aux symboles républicains a énormément été reprise, à travers les représentations de Marianne, du drapeau français et de manière plus large à travers l'utilisation des couleurs bleu, blanc rouge. Toutes les références interdiscursives au tableau de Delacroix n'ont pas été explicites mais ont suscité une forte circulation par les internautes. La photographie de Martin Argyroglo, qui a figé la mobilisation lors de la marche républicaine du 11 janvier, a par exemple attiré l'attention de spécialistes de la photographie sur le réseau Reddit<sup>3</sup>. Elle a de plus suscité 6 209 retweets serviles et 4 162 mentions « j'aime » uniquement sur la journée 12 janvier sur Twitter (sans compter les réponses)<sup>4</sup>.

Twitter n'a bien évidemment pas été le seul espace d'expression dans le contexte des drames ayant touché Paris en 2015. Et de nombreux internautes ont également fait preuve d'inventivité en se réappropriant l'œuvre de Delacroix - que ce soit à travers le dessin ou le montage photo ou vidéo. Nous avons pu observer une mise en valeur de ces reformulations originales par des professionnels des arts visuels (exemple de l'illustration n°1) mais aussi par des amateurs. La matérialité sémiotique de ces réinterprétations ont varié : images fixes pour la majorité sur Facebook, Instagram, Flickr, Tumblr ou Pinterest, et images animées sur Vine et Periscope.

1. Voir à ce sujet le chapitre « Le Web social : au carrefour de multiples questionnements », rédigé par Serge Proulx et Florence Millerand (Millerand, Proulx & Rueff, 2010 : 13-26).

2. Les répercussions n'ont bien évidemment pas seulement été perceptibles uniquement à travers les réseaux sociaux. Le collectif dirigé par Pierre Lefébure et Claire Sécaïl (2016) analyse comment l'espace médiatique s'est transformé dès l'annonce des attentats. Il problématise notamment la question de la Liberté d'expression et du droit à l'information, il étudie les différents régimes d'émotion exploités dans les différents médias - notamment grâce à l'image -, il analyse le rôle des médias dans la « marche républicaine » du 11 janvier, présentée comme la mobilisation citoyenne la plus forte de l'histoire contemporaine française, etc.

3. Reddit est un réseau socionumérique qui propose à ses utilisateurs de soumettre des liens pointant vers un article ou vers un contenu multimédia tel qu'une image ou une vidéo. Les liens sont soumis à un vote qui influe sur leur visibilité.

4. Voici le lien vers le tweet publié le 12 janvier : [https://twitter.com/argyroglo/status/554434942298755074/photo/1?ref\\_src=twsrc%5Etfw](https://twitter.com/argyroglo/status/554434942298755074/photo/1?ref_src=twsrc%5Etfw) et le lien vers l'article du *Monde* qui a figé le tweet ce même jour (et par conséquent, le nombre de retweets et de mentions « j'aime ») : [http://www.lemonde.fr/societe/article/2015/01/13/mobilisation-du-11-janvier-a-paris-la-photo-que-les-internautes-aimeraient-voir-dans-les-livres-d-histoire\\_4554957\\_3224.html#5wEAAXJB20C5Grey.99](http://www.lemonde.fr/societe/article/2015/01/13/mobilisation-du-11-janvier-a-paris-la-photo-que-les-internautes-aimeraient-voir-dans-les-livres-d-histoire_4554957_3224.html#5wEAAXJB20C5Grey.99).





Illustration n°1. *La Liberté guidant le peuple* de Romanski ([www.facebook.com/MrRomanski](http://www.facebook.com/MrRomanski) ; compte Instagram : [iciromanski](https://www.instagram.com/iciromanski/)), « D'après *La Liberté guidant le peuple*, Delacroix, et aussi d'après Cabu, Honoré, Wolinski, Charb et Tignous », publiée le 9 janvier 2015

Le réseau socionumérique consacré à l'art Deviantart a enfin été témoin de l'apparition d'une dizaine de *Liberté guidant le peuple* 2.0. Les réappropriations d'inspirations réalistes ou d'influence Fan art Manga valorisent pertinemment la pratique du dessin crayonné pour soutenir les dessinateurs et caricaturistes ayant succombé aux attentats de *Charlie hebdo*. L'illustration n°2, réalisée par Zloute - intitulée *La Liberté guidant le peuple* et publiée le 7 janvier 2015 - est un bon exemple du « dessin hommage » permettant à la fois de partager une émotion et d'inciter la communauté à réagir par le dessin. La représentation de Marianne est crayonnée à l'aide d'un stylo bleu sur fond blanc. Le crayon de papier rouge est brandi à la place du drapeau et l'arme est remplacée par un drapeau où est inscrite la formule inventée par Joachim Roncin « Je suis Charlie ». L'auteur s'est réapproprié les paroles de *La Marseillaise* - « aux mines citoyens... » - et fait ainsi référence à un autre discours d'origine, renforçant de la sorte le symbole républicain.



Illustration n°2. *La Liberté guidant le peuple* de Zloute, publiée le 7 janvier 2015

## 2. Twitter, espace interdiscursif défendant la Liberté d'expression

### 2. 1. Composition du corpus

Le cadrage sur le rôle des réseaux socionumériques mettant en valeur *La Liberté guidant le peuple* 2.0 a été important afin de souligner l'ampleur de l'expression citoyenne en réaction aux attentats de janvier

à Paris. Afin d'éclairer de manière plus précise la dynamique interdiscursive des réappropriations de l'œuvre de Delacroix, un relevé systématique de publications a été fait sur Twitter grâce à une recherche par mots clés.

Le corpus que nous avons construit se compose de tous les tweets multimodaux se référant ouvertement à la toile d'origine - c'est-à-dire mentionnant le titre du tableau de Delacroix dans le texte du tweet. Pour notre recherche, nous avons à la fois utilisé le titre en français « Liberté guidant le peuple » et en anglais « Liberty leading the people ». Les mots clés utilisés sont les suivants : « 7 janvier », « Charlie Hebdo », « Je suis Charlie », « Nous sommes Charlie » et « Marche 11 janvier ».

Afin de ne pas exclure les reformulations qui auraient pu rebondir à propos de la polémique sur la Liberté d'expression (Liberté de la presse et droit au blasphème) faisant rapidement suite aux attentats de *Charlie hebdo*, nous avons également recherché les tweets contenant à la fois la référence à la toile et les mots suivants : « Je ne suis pas Charlie », « Charlie Coulibaly » et « Charlie Kouachi ». Il se trouve que cette recherche n'a pas donné de résultats.

Au total, ont été relevés 336 tweets multimodaux faisant référence à la *Liberté guidant le peuple* après les attentats de janvier sur une période s'étalant du 07/01/2015 au 09/08/2015.

## 2. 2. Multimodalité et intermédialité

### 2. 2. 1. Multimodalité

Précisons que les tweets qui ont été pris en considération mettent en évidence : soit directement un contenu visuel ou audiovisuel, soit un lien URL renvoyant vers une image (image fixe ou animée généralement présente sur un autre réseau socionumérique). Il est en outre important d'insister sur le fait que les tweets multimodaux rencontrés relèvent d'une complexité à la fois technique ou matérielle (dépendant du support) et sémiotique (l'illustration n°3 démontre bien cette complexité).



Illustration n°3. Tweet multimodal correspondant à la numérisation d'une scène par capture photo, se déroulant au musée du Louvre de Lens, publié le 8 janvier 2015. L'iconotexte<sup>1</sup> projeté sur écran en arrière plan de la scène est composé du texte « Je suis Charlie » et d'une iconisation d'une partie de la toile en forme de hashtag

Plusieurs types de contenus multimodaux ont été observés :

- publication d'une ou plusieurs image(s) déjà numérisée(s) (reprises de *La Liberté guidant le peuple* - visuel que l'on peut facilement trouver sur Internet) ;

1. Introduite par Michael Nerlich, la notion d'« iconotexte » (1990 : 255) désigne un message mixte, un ensemble formant une unité signifiante à part entière, dans laquelle le linguistique et l'iconique se donnent comme une totalité insécable mais dans laquelle ils conservent chacun leur spécificité propre.

- numérisation d'un dessin fait à la main ;
- numérisation d'une scène ou d'une image grâce à un appareil photo numérique (exemples de photographies de scènes pendant les manifestations, de photographies du tableau d'origine au musée du Louvre, de photographies d'une reproduction de la toile - entre autres en selfie) ;
- montage photo ou vidéo grâce à un logiciel spécifique (compilation de photographies, photomontage par copié-collé, montage gif, etc.) ;
- carte liée à une publication sur Internet (image seule ou accompagnée d'éléments textuels mentionnant le média de presse ou le site ayant initialement publié le visuel).

## 2. 2. 2. Intermédialité

L'intermédialité (Moser, 2007) correspond à un lien qui rapproche deux publications sur deux médias différents. La présence d'une carte<sup>2</sup>, évoquée précédemment, correspond typiquement à cette interdépendance entre deux publications. Dans l'exemple suivant, la carte insérée, de type « résumé large », permet de lier le tweet à l'article de départ.



Illustration n°4. Tweet multimodal publié le 14 janvier 2015 contenant une carte de type « résumé large » liée au site [tempsreel.nouvelobs.com](http://tempsreel.nouvelobs.com)

L'intermédialité ne concerne pas uniquement les médias mais peut aussi se faire à l'échelle des réseaux sociaux. Dans le corpus créé, il est intéressant de noter que neuf autres réseaux socionumériques sont représentés via les tweets étudiés : Facebook, Twitter, Instagram, Flickr, Tumblr, Deviantart, Pinterest, Vine et Periscope. Le fonctionnement de ces liens entre réseaux varie selon le fait qu'il s'agisse de publications automatisées ou non mais également en fonction de chacun de ces réseaux.

Présentons quelques spécificités :

Instagram donne la possibilité à ses usagers de publier automatiquement un contenu sur un autre réseau. Cependant, sur Twitter n'apparaît que le lien vers Instagram et non le contenu visuel. L'automatisation de la publication peut également avoir pour conséquence de créer un tweet tronqué - comme dans l'illustration suivante -, ce qui n'est pas vraiment idéal en terme de clarté de l'information.



2. Lorsque le twitto publie une information - en général depuis un site - un contenu multimodal se voit automatiquement ajouté - appelé « carte » par Twitter -, sous forme d'image seule (carte nommée « image »), d'image accompagnée de texte (cartes « résumé » ou « résumé large »), de diaporama (carte « diaporama ») ou encore de vidéo (carte « player »).

Illustration n°5. Tweet multimodal contenant un lien URL renvoyant vers une photographie publiée le 11 janvier 2015 sur Instagram

Au contraire, sur Flickr, Facebook et Pinterest, les concepteurs ont intégré une carte liée à la publication qui rend visible le contenu directement sur Twitter.

Les publications sur Vine relayées par Twitter permettent directement à l'internaute de voir la vidéo ou l'animation gif. Le lien vers le réseau est quant à lui discrètement créé sur le logo de la marque Vine présent en haut à droite de l'image.

### 2. 2. 3. Intramédialité

A l'intérieur même du réseau socionumérique Twitter, il existe différents moyens de connecter plusieurs contenus et donc plusieurs comptes. Les possibilités pour le twitto sont multiples : répondre à un tweet, aimer un tweet, retweeter de manière servile ou en réalisant un nouveau tweet et en mentionnant le signe « RT » - souvent accompagné du signe « via » -, citer un tweet qui apparaît de la sorte dans un encart spécifique.



Illustration n°6. Tweet multimodal réalisé par citation de tweet, publié le 11 janvier 2015

L'usage des mentions ou adresses (constituées grâce au signe arobase)<sup>1</sup> est un élément déterminant dans ce principe d'intramédialité car cela permet de mentionner l'origine énonciative d'un tweet de départ ou d'interpeller un compte particulier.

## 2. 3. Analyse de la dynamique interdiscursive des tweets après les attentats de janvier

### 2. 3. 1. Vue générale

Comme l'indique le tableau récapitulatif suivant, le phénomène le plus important qui est à noter parmi les tweets multimodaux relevés est la réappropriation de reformulations de la toile de Delacroix (celles de Plantu, Mahé et Argyroglo). D'un point de vue énonciatif, on se situe au deuxième niveau du dialogisme interdiscursif (réappropriation d'une reprise d'un discours d'origine). De manière générale, les réactions ont ainsi largement été influencées par le traitement médiatique des attentats (à travers la caricature de Plantu publiée dans *Le Monde*) et des mobilisations qui ont suivi (par rapport aux deux représentations photographiques de Mahé et Argyroglo).

Tableau n°1 : Tweets multimodaux faisant référence à la *Liberté guidant le peuple* après les attentats de janvier (du 07/01/2015 au 09/08/2015)

|                                | Appropriation du tableau d'origine | Appropriation du tableau d'origine (par photographie) | Circulation de la reformulation de Plantu | Circulation de la reformulation de Mahé | Circulation de la reformulation d'Argyroglo | Reformulation originale | Compilation | Autre | Total |
|--------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|-------------------------|-------------|-------|-------|
| Publication originale          | 27                                 | 1   | 14  | 48                                      | 62  | 25                      | 39*         | 10    | 226   |
| Intermédialité Sites / Médias  | /                                  | /   | 2   | 7                                       | 10  | /                       | /           | 1     | 20    |
| Intermédialité Réseaux sociaux | 4                                  | 2   | /   | 2                                       | 6   | 6                       | /           | 6     | 26    |

1. À propos de l'analyse des subtilités de l'usage des mentions et adresses, voir Bigey & Simon 2016 et à paraître.

|                          |    |   |    |    |    |    |      |    |     |
|--------------------------|----|---|----|----|----|----|------|----|-----|
| Intramédialité           | 2  | / | 7  | 15 | 18 | 3  | 19** | /  | 64  |
| Circulation dans Twitter |    |   |    |    |    |    |      |    |     |
| Total                    | 33 | 3 | 23 | 72 | 96 | 34 | 58   | 17 | 336 |

\* dont : 4 de Plantu, 22 de Mahé et 13 de Argyroglo

\*\* dont 19 de Mahé

### 2. 3. 2. Appropriations du tableau d'origine

Dans 36 cas (deux 1<sup>ères</sup> colonnes), il s'agit d'une appropriation du tableau d'origine, représenté de manière fidèle<sup>2</sup>. Les twittos se servent de la symbolique de la Liberté de la toile pour rendre hommage aux victimes des attentats. Le mot clé #Liberté est ajouté dans le texte du tweet, parfois accompagné d'#Egalité et #Fraternité. Le nom de l'auteur de la toile est également mis en valeur. Le hashtag #JeSuisCharlie est quasi systématiquement ajouté. Certains se sont de plus rendus au musée du Louvre afin de prendre directement la toile en photo (colonne n°2) - ce qui renforce l'investissement personnel de l'hommage. @titi1960 a ainsi publié la photo de la toile accompagnée du texte suivant : « J'avais besoin de revoir delacroix la liberté guidant le peuple #JeSuisCharlie #solidaire & #Libre #louvre » (9 janvier).

### 2. 3. 3. Reformulations personnelles

Le phénomène de reformulation de première main est pointé dans la 6<sup>ème</sup> colonne. Il ne concerne que les réinterprétation de citoyens lambdas (les reformulations de Plantu, Mahé et Argyroglo sont analysées dans la partie circulation). 25 sont des reformulations originales qui ont été publiées par leur créateur directement sur Twitter, 6 renvoient à des créations présentes sur un autre réseau socionumérique et 3 de ces reformulations ont été reprises sur Twitter selon les différents moyens de circulation possibles décrits plus haut. Sur ces 25 reformulations, on dénombre 5 dessins. On y fait référence à deux éléments constitutifs de la toile de départ : le combat et l'allégorie de la Liberté. Le peuple et le drapeau républicain ne sont pas toujours représentés. On retrouve les mots clés #Liberté et #JeSuisCharlie parmi ces tweets. Dans une dynamique incitative, @elenabubuch créé le hashtag #AVosCrayons, le 11 janvier. Et la logique qui est largement utilisée dans toutes les reformulations est une logique de substitution des armes par des crayons, pinceaux ou plumes afin de mettre en valeur la Liberté d'expression. L'illustration n°7 en est un exemple caractéristique marqué d'un degré d'investissement personnel fort puisqu'il représente la Liberté d'expression à la fois meurtrie et combattante.



2. Que ce soit en lien aux théories de l'énonciation ou aux théories de l'art, il faut insister sur le fait que même si l'image est reproduite de manière fidèle (comme dans la reproduction photographique), dès lors qu'elle est réinvestie par un autre énonciateur, elle ne sera « jamais la même image » (Robic, 2008 : 14).

Illustration n°7. Reformulation sous forme de dessin par @anabernard1, publiée le 11 janvier 2015

Pour ce qui est des montages photo ou vidéo, ils mettent également l'accent sur l'arme de la Liberté d'expression : le crayon. @marcusaurele insiste sur le fait que « La liberté guidant le peuple n'as jamais aussi bien porter son nom #CharlieHebdo #JeSuisCharlie #liberté »<sup>1</sup>. Il représente le tableau d'origine modifié grâce à la superposition de crayons et de la Une de *Charlie hebdo*. La modification par calques en forme de hashtag (comme dans l'illustration n°3) ou en forme de texte - avec la formule « Je suis Charlie » (exemple du tweet de @MarinaVirtuelle, publié le 11 janvier) - permettant de faire apparaître la toile d'origine en arrière plan, est un moyen efficace pour créer une analogie forte entre l'événement et le symbole républicain. On note également quelques exceptions à ces représentations ayant pour but de créer une « unité nationale ». Le compte @jesuisnicoaussi, à un deuxième niveau de reformulation, publie le 12 janvier un détournement de la photographie de Mahé. Ce dernier remplace l'homme qui brandit le crayon par Nicolas Sarkozy, en ajoutant le texte : « #JeSuisNico #SarkoPartout #Sarkolincruste », afin de critiquer le fait que ce dernier se soit trouvé au premier rang de la marche républicaine<sup>2</sup>.

Le principe de reformulation est également présent à travers la colonne « autre », qui correspond majoritairement à des publications de photographies ou de vidéos mettant en scène des citoyens en lien avec la toile lors des manifestations des 10 et 11 janvier. La plupart du temps, ce sont les regards qui citoyens qui figent la réalité en l'interprétant comme étant proche de celle peinte par Delacroix - comme dans le cas de la « Marianne de Mai 68 », du « Crayon guidant le peuple » de Mahé et du « Triomphe de la République » d'Argyroglou. Pour en donner un exemple caractéristique, @andrevornic publie le 11 janvier une photographie d'une jeune fille portée sur les épaules d'un manifestant et brandissant le drapeau tricolore. Le texte d'accompagnement est le suivant : « Delacroix 2015 : La liberté guidant le peuple #JeSuisCharlie ».

### 2. 3. 4. Circulations de reformulations qui se sont fait connaître dans l'espace public et médiatique

Sur les trois reprises évoquées précédemment, deux font directement le lien avec le tableau de Delacroix. Plantu reproduit à l'identique les éléments constitutifs du tableau, intitule son dessin « La Liberté sera toujours plus forte » et ajoute de manière plus explicite un autre symbole de Liberté, la colombe. Mahé intitule sa photographie « Le Crayon guidant le peuple » en mettant l'accent sur la substitution de l'arme par le crayon et en valorisant le peuple ainsi que le drapeau tricolore. Pour ce qui est de la photographie d'Argyroglou baptisée « Le Triomphe de la République », le lien est moins évident. Les crayons-armes, le peuple et le drapeau sont présents mais le titre n'est pas évocateur d'une reprise. Certains analystes ont parlé d'un mélange de *La Liberté guidant le peuple* et du *Radeau de la méduse*. Ce qui est intéressant, c'est donc de voir comment les twittos interprètent ces images en créant un lien signifiant avec le tableau.

Trois internautes distincts publient ainsi en accompagnement de l'image d'Argyroglou, le 11 janvier : « Et cette nouvelle « Liberté guidant le peuple » restera certainement la photo symbole de ce jour historique ». Des formules similaires accompagnent la photo de Mahé : « Allégorie de La Liberté guidant le Peuple comme symbole de cette journée historique » (@pascalgiraud, le 11 janvier), ou

1. Texte du tweet reproduit tel quel et donc avec les fautes d'orthographe.

2. Dans un précédent article analysant le buzz #RoyalDelacroix sur Twitter (Simon, à paraître 2017b), nous avons mis en avant la dynamique de détournements par les twittos de l'illustration du *Parisien magazine* s'inspirant de la toile de Delacroix en représentant Ségolène Royal en Marianne. Cette analyse a souligné le fait que ces derniers exploitaient de manière forte des connaissances encyclopédiques relevant d'une culture populaire à des fins de « bashing » - ou plutôt de lynchage - (exemples de la représentation de Ségolène Royal dans le Titanic, Starwars, aux côtés de personnages de Disney, sur la place de Tian'anmen, sur la publicité de la *Redoute* ayant fait le badbuzz, faisant son premier pas sur la lune, etc.). Il semble que le dispositif sociotechnique de Twitter permette de reconfigurer les contenus sous forme de co-construction d'un récit médiatique interdiscursif. En effet, les twittos se sont amusés de la même manière avec ce sujet de « l'incruste » de Nicolas Sarkozy, grâce l'exploitation de ces mêmes références populaires en mettant l'accent sur la surenchère et l'absurde. Pour voir ces détournements : <http://www.topito.com/top-detournement-sarko-marche-republicaine>.

encore « C'est donc elle, la nouvelle #Marianne, symbole de la #MarcheRépublicaine » (@EmiliETN, le 11 janvier). La symbolique du tableau de Delacroix est ainsi exploitée afin de créer deux autres symboles. Les photographies de Mahé et Argyroglo sont interprétées comme deux œuvres symboles de la lutte du peuple français pour la Liberté d'expression. Cependant, peu de personnes insistent sur le fait qu'il y ait un glissement entre Liberté et Liberté d'expression - on ne trouve en effet que deux usages du hashtag #LibertéDExpression.

Les mécanismes de circulation sont à la fois représentés à travers les publications de ces trois reformulations (majoritairement en publications originales et grâce aux processus d'intermédialité<sup>3</sup> et d'intramédialité) mais aussi par les compilations faites par montage, où la peinture d'origine est juxtaposée à la reprise. En voici une illustration :



Illustration n°8. Compilation à des fins de comparaison, publiée le 12 janvier 2015

## Conclusion

L'enjeu de cette étude a été de souligner les objectifs communicationnels liés aux différentes références interdiscursives qui ont pu être faites à *La Liberté guidant le peuple*. Dans l'appropriation, la reformulation ou simplement la circulation de l'allégorie de la Liberté, les twittos visent à la fois à rendre un hommage aux victimes et à revendiquer la Liberté d'expression de la presse et des caricaturistes.

L'analyse de nos 336 tweets multimodaux a mis en valeur différentes logiques : de reproduction (grâce à l'évocation d'un symbole connu par tous), de circulation (de diffusion, de partage, de citation, etc.) et de création (originalité, inventivité). Ces différentes logiques considérées comme des formes de gouvernance participative ont eu pour objectif de revendiquer de manière plus ou moins forte la Liberté d'expression. Et pour certains, les réseaux sociaux permettent réellement de développer une forme d'engagement politique.

Il se trouve que deux tendances ont été observées : d'une part, les reprises et mises en circulation des photographies de Stéphane Mahé (« Le Crayon guidant le peuple ») et de Martin Argyroglo (« Le Triomphe de la République »), et d'autre part, les détournements de la toile par des citoyens lambdas qui se sont eux-aussi emparés de leur « crayon » afin de valoriser ce symbole de lutte pour la Liberté.

L'utilisation de l'allégorie de la Liberté se fait de plus en plus restrictive puisque l'accent est en réalité mis sur la Liberté d'expression. Les différents traits de reconnaissances exploités suite aux attentats de janvier ont en effet permis de transférer la symbolique du tableau.

D'un point de vue argumentatif, on note une orientation commune à toutes les publications en réactions aux attentats de Charlie. Cette « unité nationale » est en outre le reflet de l'alignement collectif d'une grande majorité de Français qui se sont appropriés la formule « Je suis Charlie » et qui ont participé aux différentes manifestations de soutien. Ce positionnement est peut être considéré comme une forme de démocratie participative mais ne reflète pas les différentes postures des citoyens dans l'espace

3. Une publication intéressante du dessin de presse de Plantu est faite par intermédialité grâce à la capture photographique de la Une du Monde. Les phénomènes d'intermédialité des photographies de Mahé et Argyroglo sont toutes caractérisées par la publication d'une carte liée à un média - *NouvelObs*, *HuffingtonPost*, *Francebleu*, etc. Précisons aussi que la majorité des liens créés entre ces reprises et les autres réseaux sociaux sont faits avec Instagram, Facebook et Flickr.

public (en lien à la polémique entre Liberté de la presse et droit au blasphème).

L'expression des citoyens sur les réseaux sociaux numériques à travers cette référence artistique a de plus mis en valeur deux sortes de « communautés émotionnelles ». Un pacte émotionnel s'est créé à travers le dispositif soudant une unité insécable et n'autorisant pas la critique.

Au terme de ce travail, il serait intéressant de poursuivre l'analyse des réactions des citoyens sur les réseaux sociaux numériques suite aux attentats de novembre à Paris et aussi de compléter cette approche discursive par une enquête qualitative auprès de certains internautes.

## Références bibliographiques

Allard, L., Vandenberghe, F., 2003, « Express Yourself ! Les pages perso entre légitimation techno-politique de l'individualisme expressif et authenticité réflexive peer-to-peer », *Réseaux*, n°117, pp. 191-219.

Bigey, M., Simon, J., 2016, « De l'usage des mentions par les journalistes sur le réseau social numérique Twitter », Actes du 4<sup>ème</sup> Colloque International Médias Numériques & Communication Électronique, 1-3 juin 2016, Mont Saint-Aignan, Éditions Klog, pp. 517-528.

Bigey, M., Simon, J., à paraître, « Analyse des discours d'escorte de communication sur Twitter : proposition d'une typologie d'accroches et d'une typologie de mentions », in Mercier, A. & Pignard-Cheynet, N. (éds.), *Commentaires et partages d'informations sur les réseaux sociaux numériques*, Paris, Éditions de la MSH.

Castells, M., 2006, « Emergence des « médias de masse individuels » », *Le Monde diplomatique*, Paris, disponible sur <https://www.monde-diplomatique.fr/2006/08/CASTELLS/13744>.

Démier, F., 2014, *Récits d'historien - La Liberté guidant le peuple*, Paris, Editions Hatier.

Falardeau, M., 2015, *Humour et Liberté d'expression. Les langages de l'humour*, Laval, Presses de l'Université de Laval.

Hadjinicolaou, N., 1979, « La Liberté guidant le peuple de Delacroix devant son premier public », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°28, pp. 3-26.

Krieg-Planque, A., 2009, *La notion de « formule » en analyse du discours. Cadre théorique et méthodologique*, Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté.

Lefébure P., Sécaïl C. (dir.), 2016, *Le Défi Charlie. Les médias à l'épreuve des attentats*, Paris, Lemieux Éditeur.

Lopez Muñoz Juan Manuel, Marnette, S., Rosier, L. & Vincent, D. (dir.), 2009, *La circulation des discours*, Laval, Éditions Nota Bene.

Lupien, J., 2005, « Citer l'autre pour mieux se représenter dans les arts visuels », in

Popelard, M.-D. & Wall, A. (éds.), *Citer l'autre*, Paris, Presses Sorbonne Nouvelle, pp. 159-168.

Millerand, F., Proulx, Serge, Rueff Julien (dir.), 2010, *Web social, Mutation de la communication*, Québec, Presses de l'Université du Québec.

Maingueneau Dominique, 2014, *Discours et analyse du discours*, Paris, Armand Colin.

Moirand Sophie, 2002, Entrée « Dialogisme », in Charaudeau P. & Maingueneau D. (éds), *Dictionnaire d'analyse du discours*, Paris, Seuil, pp. 175-178.

Moser Walter, 2007, « L'interartialité : pour une archéologie de l'intermédialité », in Froger M. & Müller J. E. (dir.), *Intermédialité et socialité*, Münster, Nodus, pp. 69-92.

Nerlich, M., 1990, « Qu'est-ce qu'un iconotexte ? Réflexions sur le rapport texte-image photographique dans La Femme se découvre d'Evelyne Sinnassamy », in Montandon A. (éd), *Iconotextes*, Paris, Ophrys, pp. 255-302.

Robic J.-F., 2008, *Copier-créeur. Essais sur la reproductibilité dans l'art*, Paris, L'Harmattan.

Simon, J., à paraître 2017a, « Intertextualité et interdiscursivité : deux concepts complémentaires pour l'analyse de plusieurs reformulations contemporaines de La Liberté guidant le peuple de Delacroix », Texte présenté au Colloque International « Texte et discours en confrontation dans l'espace européen. Pour un renouvellement épistémologique et heuristique », Metz, Université de Lorraine, 15-18 septembre 2015.

Simon, J., à paraître 2017b, « Analyse du buzz #RoyalDelacroix sur le réseau social numérique Twitter au prisme de la notion de dialogisme interdiscursif », Texte présenté au Colloque International « Francontraste 2016 : Structuration, Langue, Discours et au-delà », Zagreb (Croatie), Université de Zagreb, 8-10 avril 2016.

Simon, J., Toullec, B., à paraître, « Quand le tweet multimodal renouvelle la pratique de partage de l'information : approches sémio-discursive et argumentative », in

Mercier, A. & Pignard-Cheynet, N. (éds.), *Commentaires et partages d'informations sur les réseaux sociaux numériques*, Paris, Éditions de la MSH.

Simon, J., Toullec, B., 2016, « Le poids argumentatif des tweets multimodaux dans les récits médiatiques », Actes



du 4ème Colloque International Médias Numériques & Communication Électronique, 1-3 juin 2016, Mont Saint-Aignan, Éditions Klog, pp. 227-238.

Volochinov, V-N. (Bakhtine Mikhaïl), 1929/1977, Le marxisme et la philosophie du langage, Paris, Minuit.

## ***Jean-Marie et Marine Le Pen comme chien et chat*** **Partage et critique de l'information à travers l'usage interactif des adresses et mentions sur Twitter**

**Magali BIGEY**

Université de Franche-Comté  
[magali.bigey@gmail.com](mailto:magali.bigey@gmail.com)

**Justine SIMON**

Université de Lorraine  
[justine.simon@dynamots.fr](mailto:justine.simon@dynamots.fr)

### **Résumé**

L'article étudie les différentes configurations des usages du signe passeur « arobase suivi du nom du compte d'un utilisateur » du réseau socionumérique Twitter. L'étude concerne un corpus constitué à partir de l'ensemble des tweets et retweets intégrant le lien vers l'URL de l'article insolite du journal 20minutes publié le 1er octobre 2014 et intitulé « Le Pen : Un chien de Jean-Marie tue une chatte de Marine, qui quitte la propriété familiale ». Trois usages stratégiques de ce technosigne sont mis en évidence (adresse, mention au sens strict et citation) en lien avec la problématique de circulation de l'information. L'objectif de cette analyse du discours est d'une part de souligner les enjeux de communication, de persuasion et de sociabilité liés aux différents usages stratégiques de ce signe passeur et d'autre part d'analyser les formes d'expression citoyenne.

Mots clés: Analyse du discours ; Twitto ; Réseau socionumérique Twitter ; Expression citoyenne ; Circulation de l'information ; Adresse ; Mention ; Citation

Le travail proposé appréhende Twitter comme un espace socionumérique d'expression citoyenne et de circulation de l'information d'actualité. Il relève d'un projet de recherche financé par l'ANR appelé Info-RSN. Celui-ci analyse les modalités de circulation et de partage d'informations numériques, et porte plus spécifiquement sur le partage, dans les réseaux socionumériques, de lien(s) URL pointant vers des sites d'information (Mercier & Pignard-Cheynel (dir.) 2014-2016).

L'étude développée entre dans la continuité d'une recherche portant sur les « discours d'escorte de communication » (Simon & Toullec à paraître 2016). À l'intérieur de cette catégorie large de discours ayant pour but d'établir une relation de proximité avec l'autre, l'usage du « signe passeur » (Souchier, Jeanneret & Le Marec 2003) arobase suivie d'un nom de compte d'un utilisateur de Twitter (@xxx) - appelé communément « mention » -, offre des possibilités d'adresses et de mentions subtiles qui méritent une attention spécifique (Bigey & Simon à paraître 2016). C'est donc un « discours hypertextualisé » (Simon 2015) particulier qui nous intéresse notamment ici : le tweet contenant une ou plusieurs arobases et un ou plusieurs liens URL.

L'étude concerne un corpus constitué à partir de l'ensemble des tweets et retweets intégrant le lien vers l'URL de l'article insolite du journal 20minutes publié le 1er octobre 2014 et intitulé « Le Pen : Un chien de Jean-Marie tue une chatte de Marine, qui quitte la propriété familiale » (<http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-propriete-familiale>). Cet article a retenu notre attention étant donné qu'il se classe au 25ème rang des articles ayant le plus suscité de tweets et retweets pendant une période de six mois (de mai à octobre 2014). Il a engendré 4 218 publications, dont 3 847 retweets serviles et 371 tweets originaux. Parmi ces derniers, 134 tweets utilisent stratégiquement le signe arobase, que ce soit sous forme d'adresse, de mention au sens strict et en citation.

En conjuguant les apports des sciences du langage (et notamment de l'analyse du discours) et des sciences de l'information et de la communication, nous proposons une analyse détaillée des usages de

ce technosigne à partir de ce corpus. L'objectif est d'une part de souligner les enjeux de communication, de persuasion et de sociabilité liés aux différents usages stratégiques de ce signe passeur et d'autre part d'analyser les formes d'expression citoyenne.

Une première partie méthodologique permettra de décrire les étapes de constitution du corpus. Les 134 tweets étudiés offriront ensuite l'occasion de mettre en évidence les différentes configurations rencontrées. Une dernière partie permettra enfin de souligner les divers usages stratégiques de ce signe passeur pensés dans plusieurs types d'objectifs communicationnels.

## 1. Considérations méthodologiques

### 1. 1. Statistiques concernant le corpus général du projet Info-RSN

Le projet ANR, qui vise spécifiquement à étudier le partage d'information d'actualités sur les réseaux sociaux numériques, a constitué un corpus réunissant tous les tweets contenant un lien URL de 32 médias d'information distincts, sur une période de six mois<sup>1</sup>.

|                           |                 |                   |                  |
|---------------------------|-----------------|-------------------|------------------|
| lequipe.fr                | nouvelsoobs.com | lexpress.fr       | france24.com     |
| lemonde.fr                | liberation.fr   | lesechos.fr       | latribune.fr     |
| lefigaro.fr               | lepoint.fr      | huffingtonpost.fr | franceinter.fr   |
| leparisien.fr             | 20minutes.fr    | rue89.com         | franceinfo.fr    |
| parismatch.com            | lacroix.com     | bfmtv.fr          | lelab.europe1.fr |
| courrierinternational.com | itele.fr        | metro.fr          | atlantico.fr     |
| marianne.net              | francetv.info   | slate.fr          | lopinion.fr      |
| lejdd.fr                  | melty.fr        | lci.tf1.fr        | mediapart.fr     |

Tableau n°1. Les trente-deux sites d'information sélectionnés

643 399 articles uniques ont été collectés durant cette période. Et sur le nombre total de tweets exploitables recensés (sur la base de leur identifiant unique Twitter) - 13 961 683 - on compte 6 705 524 tweets et 7 256 159 retweets. L'information qui a été la plus partagée concerne une vidéo insolite publiée par Leparisien.fr. 17 284 tweets et retweets ont été publiés en réaction à l'opération d'une tumeur au cerveau d'un poisson rouge. Beaucoup d'informations insolites (exemple du dauphin à deux têtes retrouvé sur une plage, de la traîne d'une mariée chinoise de 4 mètres, etc.) et de faits-divers (appel à témoins, décès, etc.) font partie des articles les plus partagés. D'autres actualités politiques, sportives et de société sont également présentes.

### 1. 2. Opérations de tris du corpus : élimination, mise de côté et vérification

Plusieurs opérations de tris ont été réalisées pour arriver à notre corpus de 134 tweets.

Nous avons tout d'abord supprimé plusieurs types de tweets tels que les retweets serviles, ceux contenant des liens secs et les tweets en langues étrangères uniquement constitués de caractères spéciaux. Nous avons ainsi écarté 3 847 tweets des 4 218 publications.

Puis nous avons écarté ceux des comptes médias ou de journalistes qui s'affichent, par leur biographie

1. Le projet ANR a réuni plusieurs acteurs et s'est fait de manière pluridisciplinaire : dans la collecte et l'analyse des tweets (*Semiocast* présentant un partenariat historique avec Twitter et une expertise en informatique et en intelligence artificielle) ; dans le développement d'algorithmes informationnels et dans une approche quantitative des données (*Semiocast* et des informaticiens du laboratoire Lcoms) ; dans l'approche statistique (statisticiens du LETA) ; et enfin dans une approche qualitative des discours (chercheurs en Sciences de l'Information et de la Communication et en Sciences du langage affiliés à différents laboratoires, dont le CREM).

sur Twitter, en tant que tels. La raison de cette mise de côté est que le travail sur le partage d'informations des professionnels de l'information médiatique fait l'objet d'un autre objectif de l'ANR. Par cette soustraction, on recense 332 tweets émis par des non professionnels de l'information.

Une dernière opération de tri s'est déroulée de manière un peu tardive, mais pour des raisons organisationnelles au sein du groupe de travail, nous n'avons pas pu procéder différemment. Il s'agit d'une étape de vérification. Nous avons éliminé les publications automatisées, qui ne sont pas toujours repérables à l'œil nu. Une seule publication de bots a été éliminée après cette troisième opération.

L'opération de tri a nécessité plus de temps que nous ne l'imaginions. Ce travail est important à mettre en valeur et souligne la difficulté de travailler à partir de gros corpus. Ce n'est seulement qu'à partir du moment où notre corpus a pu être nettoyé que nous avons pu mettre à l'épreuve nos hypothèses afin de définir clairement les observables.

Comme nous l'avons précisé plus haut, l'objectif de ce travail est de prolonger deux travaux réalisés sur les discours d'escorte de communication. L'analyse a mis en évidence un certain nombre de procédés discursifs signifiants, et parmi ceux-ci, la « mention » au sens large (c'est-à-dire correspondant à l'usage de l'arobase suivie du nom du compte) est apparue comme la forme la plus utilisée et la plus pertinente. Dans le travail d'analyse de ces mentions, nous avons mis de côté les mentions dites « serviles », correspondant à la forme via + @xxx du compte média ou simplement à l'arobase liée au compte média cité, pour la plupart situées à la fin du tweet. Ces mentions sont considérées comme pauvres et redondantes puisque l'indication du nom du média figure la plupart du temps dans le lien URL (hormis dans les URL raccourcies). Qui plus est, cet ajout est généralement inséré automatiquement par le média dans sa formule prédéfinie de partage. Au final, le travail de repérage des observables a ainsi mis en évidence un total de 134 tweets contenant un ou plusieurs usages stratégiques de l'arobase suivie du nom du compte.

Voici dans le tableau suivant la synthèse de ces données quantitatives.

|                       |                    |  |
|-----------------------|--------------------|--|
|                       |                    | Sous-corpus thématique<br>4 218 tweets générés |
| Opérations de tri     | Après élimination  | 371  |
|                       | Après mise de côté | 332  |
|                       | Après vérification | 331  |
| Opération de repérage |                    | 134  |

Tableau n°2. Synthèse des opérations de tri et de repérage

## 2. Des usages variés et complexes de l'arobase en adresses, mentions et citations

134 tweets utilisent donc stratégiquement le signe arobase, que ce soit sous forme d'adresse, de mention ou de citation. Voici ci-dessous un récapitulatif quantitatif de ces usages.

|         |    |                  |   |                           |   |
|---------|----|------------------|---|---------------------------|---|
| Adresse | 10 | Adresse simple   | 7 | Adresse simple au début   | 5 |
|         |    |                  |   | Adresse simple à la fin   | 2 |
|         |    | Adresse multiple | 2 | Adresse multiple au début | 2 |
|         |    | Adresse publique | 1 | /                         | / |

|          |     |  |     |                                |    |
|----------|-----|--|-----|--------------------------------|----|
| Mention  | 4   | Mention simple                             | 3   | Mention à l'intérieur du texte | 2  |
|          |     |  |     | Mention à la fin               | 1  |
|          |     | Transformation de mots du titre en mention | 1   | /                              | /  |
| Citation | 120 | RT   | 11  | RT au début                    | 4  |
|          |     |  |     | RT au milieu                   | 7  |
|          |     | Via  | 2   | Via à l'intérieur du texte     | 1  |
|          |     |  |     | Via à la fin                   | 1  |
|          |     | Citation de tweet "@                       | 107 | Citation seule                 | 55 |
|          |     |  |     | Citation seule modifiée        | 1  |
|          |     |  |     | Texte + citation               | 7  |
|          |     |  |     | Émoticône + citation           | 5  |
|          |     |  |     | Citation + texte               | 27 |
|          |     |  |     | Citation + adresse             | 1  |
|          |     |  |     | Citation + hashtag             | 1  |
|          |     |  |     | Citation + émoticône           | 7  |
|          |     |  |     | Citation + texte + émoticône   | 3  |
| Total    | 134 |  |     |                                |    |

Tableau n°3 : Usages de l'arobase en adresse, mention et citation

L'ensemble des tweets a été publié le jour même de la sortie de l'article, le 1er octobre 2014. Ces arabases correspondent dans 120 cas au compte du journal 20minutes. On dénombre aussi 10 comptes de twittos ordinaires, 3 utilisations de 2 comptes de politiciens et 3 utilisations du compte du site d'information parodique @le\_gorafi. L'image n'a que peu d'importance à l'intérieur de ces tweets puisque dans 84 cas, il s'agit d'une reprise de la Twitter card, « image » issue du site 20minutes et liée automatiquement lors du partage du lien<sup>1</sup>.



Illustration n°1. Exemple de tweet intégrant une Twitter card « image »

1. Lorsque le twitto publie une information, en général depuis un site, un contenu multimodal - appelé « carte » par Twitter - se voit automatiquement ajouté sous forme d'image seule (carte nommée « image »), d'image accompagnée de texte (cartes « résumé » ou « résumé large »), de diaporama (carte « diaporama ») ou encore de vidéo (carte « player »).

## 2. 1. Différents niveaux d'interaction

Nous savons que l'usage du signe arobase suivi du nom du compte peut recouvrir deux fonctions discursives principales : fonctions d'adresse (formes d'interpellation ou de prise à témoin - correspondant au poke de Facebook, permettant d'attirer l'attention de personnes ciblées) et de mention (qui relève d'un usage autonome du signe, où le nom du compte - et par métonymie la personne à qui appartient ce compte - fait l'objet du discours).

À ces fonctions correspondent différents niveaux d'interactivité :

A. Twitter étant public<sup>1</sup>, il faut premièrement considérer les échanges produits comme s'adressant potentiellement à une masse d'utilisateurs twittos voire d'internautes non inscrits (pour lesquels c'est utile dans des actions de veille par exemple).

B. Deuxièmement, chaque twitto s'adresse plus particulièrement à sa sphère de followers, aux personnes qui le suivent.

C. Enfin, en tant que twitto, chaque personne peut orienter ses tweets vers une personne en particulier grâce à l'usage du signe arobase suivi d'un nom du compte.

Cela dit, cet usage de l'arobase n'est pas si simple que l'on pourrait le croire. Les possibilités offertes par ce signe permettent des subtilités à ces différents niveaux de visibilité. Lorsque l'on construit un lien commençant par l'arobase @xxx, correspondant au nom du compte d'une personne P :

- On peut tout d'abord l'informer, l'interpeller, la prendre à témoin<sup>2</sup>, s'adresser directement à elle, de manière privée (ou plutôt semi-privée car seul le compte mentionné et les followers mutuels verront spontanément le tweet).

- On peut aussi l'interpeller ou la prendre à témoin en s'adressant à elle de manière publique et visible dans la timeline de chacun de ses propres followers sur le réseau, grâce à l'ajout d'un signe généralement non invasif (souvent le point) devant l'arobase (.@xxx). Le but peut être de rendre publique une conversation à caractère privé, afin d'attirer l'intérêt d'autres personnes à propos du sujet de la conversation ou encore de rendre témoins tous les potentiels usagers de Twitter de ce qui est en train de se dire. Le principe de prendre à témoin est notamment utilisé pour interpeller des personnalités publiques, politiques ou médiatiques.

- On peut parler du compte de cette personne P, et par là même de son identité, en tant que twitto, à la troisième personne, le mentionner, afin de faire ressortir clairement le compte. La mention correspond à un lien direct vers le profil de cette personne P, qui devient par le fait facilement consultable. Le but peut être de la faire connaître auprès de ses propres followers et de donner la possibilité de suivre cette personne (exemple du #FF ou #FollowFriday devant un nom de compte), ou de les inciter à débattre à propos des personnes mentionnées, faisant souvent l'objet de l'actualité (encore une fois personnes pouvant être des personnalités publiques, politiques ou médiatiques).

- On peut enfin évoquer le compte d'une personne en le citant - plus précisément en mentionnant l'origine énonciative d'un discours. L'arobase suivie du nom du compte est ainsi encore utilisée en mention. On peut donc évoquer le nom du compte pour préciser l'explicitation de l'origine énonciative d'un tweet ou d'une partie d'un tweet et/ou d'un article mis en lien lorsqu'il s'agit de citation de comptes médias.

Il se trouve ainsi que le technosigne formé de l'arobase et du nom du compte est une seule et même forme qui peut correspondre à des fonctions discursives et communicationnelles distinctes et qui peut toucher des niveaux d'interaction variés.

---

1. Hormis si le compte est protégé donc visible seulement sur autorisation du twitto, mais ces comptes sont rares.

2. Attirer l'attention d'un compte peut se mettre au service de différents objectifs communicationnels : partager une information, chercher à créer une relation interpersonnelle (inviter la personne à nous suivre), activer une connivence, critiquer, prendre à témoin, chercher à faire en sorte que la personne interpellée entre en action (au niveau du discours : réponse, retweet et d'un point de vue plus pragmatique : entrer véritablement en action), etc.

## 2. 2. Configurations observées

Venons-en à présent à la présentation des différentes configurations qui ont pu être observées d'après l'analyse de notre corpus.

### 2. 2. 1. Les adresses

Dans le cas de l'adresse simple - de forme @xxx située au début du tweet -, on mentionne un compte spécifique, ou on lui répond, sans forcément avoir l'intention que cette réponse soit rendue publique. En effet, seuls les comptes qui sont abonnés aux comptes en présence (le compte qui envoie le tweet, et le compte mentionné) les verront apparaître dans leur timeline.

Dans l'exemple suivant, la stratégie d'interpellation vise à resserrer la dimension interpersonnelle entre les deux twittos par l'usage sec de l'arobase.

1. @AlienFugitive <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-propriete-familiale> (@iPhAnthony)

Aucune adresse simple ne se fait au milieu d'un tweet. Les usages concernent majoritairement l'insertion au début ou à la fin du tweet.

L'adresse multiple au début du tweet s'assure de la même manière de l'audience attendue pour faire passer un message.

2. @paul\_vacca @zappette Une émission pour procrastiner ! Et ça vous avez vu ? <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-propriete-familiale> (@antoinesilber)

Afin de lier l'adresse au contenu de l'information, l'adresse multiple peut être incorporée au discours par une insertion en milieu de tweet. Cet usage permet de s'assurer d'une audience choisie tout en mettant l'accent sur l'information et le lien contenus dans le tweet, avec un accès visible pour tous les followers.

Les adresses publiques<sup>3</sup> ont pour but de rendre public son tweet adressé à une personne en particulier. Il s'agit de faire précéder l'@ d'un signe, n'importe lequel, afin que tous les followers le voient apparaître. Généralement, l'ajout se fait par un signe de type non invasif, choisi pour sa discrétion et le peu d'information sémantique qu'il transmet, tel que le point « . », les guillemets ouvrants « “ », l'apostrophe « ‘ » ou encore le tiret « - » ; ces signes de ponctuation ne changent pas le sens du texte et, même en contexte, sont beaucoup moins perçus comme porteurs de sens. La grande majorité des adresses publiques qui mentionnent d'abord un compte utilisent le point ou l'apostrophe, plus discrets et gages de la préservation du sens qui suit.

Une forme d'adresse publique (.@xxx) adressée au compte du journal 20minutes.fr a été repérée. Elle a pour but principal de créer un tweet qui prenne à témoin ses propres followers de son contenu. L'objectif sous-jacent de cette prise à témoin est en outre de les inciter à partager l'information voire à donner leur avis.

3. .@20minutes tombe très bas dans mon estime là : RT @20minutes <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-propriete-familiale> (@Piccadilly\_Girl)

### 2. 2. 2. Les mentions au sens strict

Comme nous l'avons vu, les mentions ont pour but d'identifier des twittos, et par là même des personnes ou médias derrière les comptes Twitter. On informe et on identifie dans le même temps. Les mentions au sens strict de personnes dans le tweet représentent un usage autonome (Authier 1995/2015).

Les configurations rencontrées se font en milieu et en fin de tweet. La mention est souvent incorporée

3. Selon Twitter, les adresses publiques seront en passe de disparaître au courant de l'été 2016. À lire sur : <http://www.presse-citron.net/twitter-assouplit-la-regle-des-140-caracteres-et-lance-lauto-retweet/>.

au texte du tweet. Le « discours d'escorte » (Rabatel 2010 ; 2011) entourant la mention (mais également le lien URL) permet au twitto de se positionner par rapport au contenu de l'information.

4. Un article que @le\_gorafi aurait vraiment pu écrire : <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-proprie-familiale> (@VictorBhm)

Enfin, on peut remarquer la transformation des mots du titre en arobase. Cette pratique est légèrement différente du hashtagage des mots du titre puisqu'il n'est pas possible de créer des mentions, elles doivent forcément correspondre à des comptes existants. L'arobasage d'un ou plusieurs mot(s) du titre renvoie vers un compte, et là encore, identifie ce compte, le prévient qu'il a été cité, et permet à ses propres followers de le connaître et de l'identifier comme tel. @MoBentahar a ainsi procédé à un arobasage en mention des mots du titre afin de produire le tweet laconique suivant :

5. @lepenjm : le chien de Jean-Marie tue la chatte de Marine @MLP\_officiel, qui quitte la propriété familiale <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-proprie-familiale> (@MoBentahar)

## 2. 2. 3. Les citations

Nous avons classé en tant que citations toutes les reprises de tweets marquées par différentes traces discursives : les retweets (ajout de « RT »), les « via » suivis du nom du compte, et les extraits de tweets mis entre guillemets. Dans ces configurations, la citation peut être brute (c'est pratiquement toujours le cas dans les configurations avec le RT ou le via) mais il est également possible que le twitto fasse un commentaire, par le biais d'un méta discours d'escorte<sup>1</sup>. Ce commentaire peut être réalisé à partir de mots, émoticônes ou encore technomots (hashtags et arobases). Ci-après plusieurs exemples correspondant à ces différentes formes de citations.

6. Je commente ou pas ? RT @20Minutes : Le chien de Jean-Marie Le Pen dévore la chatte de sa fille Marine, elle déménage <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-proprie-familiale> (@DICTATINDIGNES)

7. E o cachorro do Jean-Marie Le Pen, que matou o gato da Marine Le Pen ? <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-proprie-familiale> (via @jeanstruck) (@cydlos)

8. "@20Minutes : Jean-Marie Le Pen dévore la chatte de sa fille Marine, elle déménage <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-proprie-familiale> <http://twitter.com/20Minutes/status/517242535581069313/photo/1>" HA BON (@DonaldTrumpshyt)

9. Ce titre magnifique ! "@20Minutes Le chien de Jean-Marie Le Pen dévore la chatte de sa fille Marine, elle déménage" <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-proprie-familiale> ... (@Konokha)

10. 🤔"@20Minutes : Le chien de Jean-Marie Le Pen dévore la chatte de sa fille Marine elle déménage <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-proprie-familiale> <http://twitter.com/20Minutes/status/517242535581069313/photo/1>" (@morgane0101)

Le retweet manuel qui se fait avec citation du tweet entre guillemets (exemples 8, 9, 10)<sup>2</sup> (avec ou sans ajout de commentaire) est la pratique qui a été la plus fortement observée, et cela dans 9 configurations

1. Le discours d'escorte entoure les liens (URL et arobase) et est inséré dans l'acte d'énonciation de niveau 1 alors que dans le cas d'un méta discours d'escorte, il s'agit d'un positionnement dans un acte d'énonciation de niveau 2 : le méta discours d'escorte représente le discours d'escorte d'origine. Il est bien évidemment possible à ce niveau d'insérer d'autres liens.

2. Avec les différentes modifications successives de l'application Twitter, nous avons repéré courant 2014 un nombre très important de tweets débutant par ce qu'on peut prendre pour une adresse publique ("@xxx), alors que cette adresse avait une fonction technologique qui mentionnait l'origine du tweet. Cette adresse automatisée ne permet pas de dire si, pendant cette période, ces choix de mention étaient volontaires ou non.



différentes. Cette manière de procéder incite à repérer rapidement les informations ajoutées, même minimales, et à réagir. Le fil d'actualité de Twitter peut être extrêmement dense, donc ces quelques mots, voire simples émoticônes, transmettent une information d'orientation de la lecture de l'article qui va être métabolisée au plus vite par le lecteur.

### 3. Usages stratégiques de l'arobase et buts communicationnels

Les différentes publications qui ont partagé l'article insolite de 20minutes démontrent une grande diversité dans l'usage du signe arobase. L'identité de la personne ou du collectif à qui appartient le compte cité est à prendre en considération afin de comprendre la stratégie qui a été mise en œuvre par le twitto. Nous relevons cinq stratégies majeures parmi ces 134 tweets hypertextualisés : un partage d'une information jugée amusante dans un contexte léger et ludique, une interprétation de l'ambiguïté présente dans le titre à caractère allusif, une invitation au débat, un moyen de faire de la médiacritique et une forme de provocation à l'échelle politique.

#### 3. 1. Partage ludique d'une information insolite

L'information mise en lien dans les tweets est issue d'un fait divers qui s'est produit en octobre 2014 concernant les animaux domestiques de la famille Le Pen. Cet article a engendré non seulement beaucoup de retweets, mais aussi beaucoup de commentaires personnels légers, qui rebondissent sur le caractère anecdotique de l'information. La réaction du twitto est mise en avant : expression liées au rire (MDR Mort de rire, PTDR Pété de rire, LOL Laughing out loud, mort de rire avec la contraction « CHUMORTE »), émoticônes d'éclats de rire, etc. Dans l'acte de partager en passant par le rire, on incite les followers avoir la même réaction et à faire à leur tour circuler l'information.

11. Lol. <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-proprie-familiale> @gaetanbuellet (@kevinbalicot)

12. CHUMORTE "@20Minutes : Le chien de Jean-Marie Le Pen dévore la chatte de sa fille Marine, elle déménage <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-proprie-familiale> <http://twitter.com/20Minutes/status/517242535581069313/photo/1>" (@m\_sulee)

13. "@20Minutes : Le chien de Jean-Marie Le Pen dévore la chatte de sa fille Marine <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-proprie-familiale> <http://twitter.com/20Minutes/status/517242535581069313/photo/1>" Xptddrrrrr 🤔🤔 (@Ch\_Septhuit)

Aucun recul critique n'est pris par ces twittos qui s'amuse au premier degré de cette information anecdotique alors que l'on pourrait interroger la responsabilité des acteurs politiques concernés ainsi que celle du média 20minutes.fr. D'un point de vue critique, on pourrait se demander si la publication d'une telle information ne serait pas réalisée sous l'influence du parti FN, qui trouverait un intérêt politique à faire parler du parti (que ce soit en bien ou en mal, stratégiquement peu importe). Le média, quant à lui, assume clairement la responsabilité d'une publication de ce genre d'information puisqu'elle a des retombées en termes d'audience.

#### 3. 2. Levée de l'ambiguïté de l'information et sous-entendus

La levée d'ambiguïté, qui intervient en tout début ou en toute fin de tweet, joue sur la formulation du titre de l'article, grandement reprise d'ailleurs : « Le Pen: Un chien de Jean-Marie tue une chatte de Marine, qui quitte la propriété familiale ». Nombre de tweets profitent de cette formulation qui peut faire penser à un acte incestueux afin de se moquer de la famille politique. La modification de la typographie cherche à influencer la réception en (14), la possibilité d'une autre interprétation est évoquée en (15) avec l'appui des points de suspension et l'aveu d'un esprit « mal tourné » est fait en (16), accompagné d'une incitation au retweet (« rt si toi aussi tas lesprit mal tourné »).

14. “@20Minutes : Le chien de Jean-Marie Le Pen DÉVORE LA CHATTE de sa fille Marine, elle déménage <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-proprie-familiale> <http://twitter.com/20Minutes/status/517242535581069313/photo/1>” (@FuegoFTW)

15. “@20Minutes : Le chien de Jean-Marie Le Pen dévore la chatte de sa fille Marine, elle déménage <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-proprie-familiale>” Jai cru autre chose.. (@Blcfrere)

16. “@20Minutes Le chien de Le Pen dévore la chatte de sa fille Marine, <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-proprie-familiale> ...” rt si toi aussi tas lesprit mal tourné (@UnLenatic)

L’information est non seulement anecdotique mais joue également sur un registre pervers, qui est susceptible d’accrocher l’attention. Le côté people est exploité à son extrême puisqu’on parle d’animaux domestiques mais aussi de sexualité, en sous-entendus. Ce n’est pas étonnant que cet article ait été autant partagé.

### 3. 3. Invitation au débat

Certains twittos jugent important de parler du sujet. L’interactivité est créée de manière directive grâce à l’usage de l’adresse « @JuiUnThug » au début du tweet, qui invite la personne, dans le tweet suivant, à s’exprimer sur le sujet, à donner son point de vue. L’invitation au débat est renforcée par la question incitative en fin de tweet.

17. @JuiUnThug “Le chien de Jean-Marie Le Pen dévore la chatte de sa fille Marine, elle déménage <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-proprie-familiale> ...” On en parle un peu ? (@micka\_swagg)

On suppose que ce genre d’invitation constitue une sorte d’habitude pour ces deux twittos, mais pour ce travail n’ont été récoltés que les tweets contenant un lien URL, les fils conversationnels entre deux ou plusieurs personnes n’ont pas été analysés.

### 3. 4. Médiacritique

En tout, 11 publications sur 134 constituent des formes de médiacritiques. Plusieurs publications soulignent la pauvreté de l’information : « mais on s’en tape » en (18), ajout du hashtag « #sujetdefond » en (19) et remettent au centre du débat des sujets qui méritent une réelle attention : « Et le chômage ? » en (20).

18. “@20Minutes : Un chien de Jean-Marie tue une chatte de Marine (...) <http://dlvr.it/748qv> <http://twitter.com/20Minutes/status/517242535581069313/photo/1>” ah.. mais on s’en tape.. (@Nry\_ColeXO)

19. “@20Minutes : Le Pen : Un chien de Jean-Marie tue une chatte de Marine, qui quitte la propriété familiale <http://dlvr.it/748qv> #sujetdefond (@Emilie75016)

20. “@20Minutes : Le Pen : Un chien de Jean-Marie tue une chatte de Marine, qui quitte la propriété familiale <http://dlvr.it/748jqv> Et le chômage ? (@Sarah\_Aabla)

L’usage de l’arobase @20minutes est aussi très courante que ce soit en adresse ou en mention afin de critiquer directement les choix éditoriaux du média. Voici plusieurs exemples :

21. .@20minutes tombe très bas dans mon estime là : RT @20minutes <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-proprie-familiale> (@Piccadilly\_Girl)

22. Merci @20min pour titre racoleur :) “Le chien de Jean-Marie Le Pen dévore la chatte de sa fille Marine, elle déménage <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-proprie-familiale> (@Mr\_TBR)

La médiacritique passe aussi par des propos ironiques, comme le faux remerciement ou autres formules plus élaborées :

23. Beauté du style, majesté du titre #FN + @20minutes <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-propriete-familiale> (@BruelBen)

Plusieurs allusions ironiques au Gorafi.fr - le site d'information parodique connu pour publier de fausses informations - sont faites grâce à l'insertion du nom de son compte.

24. @le\_gorafi c'est vous ? // Le Pen : Un chien de JM tue une chatte de Marine, qui quitte la propriété familiale <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-propriete-familiale> (@Geniks34)

Cette allusion au site parodique est un élément que nous avons croisé à propos d'autres partages d'actualités. Elle fait partie des usages communs à certains twittos, qui permet d'émettre une critique au second degré. On rencontre trois allusions faites avec l'arobase « @Gorafi », dont l'usage est fait en mention, avec une légère dimension d'adresse également car il y a un sentiment d'appartenance sous-jacent à la « communauté Gorafi ». Le partage est susceptible de toucher tous les followers du site et incite à faire partager cette information en la tournant en dérision avec humour.

### 3. 5. Provocation

Parmi les tweets analysés, un seul discours met en avant un positionnement très fort adressé à l'une des personnalités politiques en question dans l'article. Il s'agit du tweet d'@oskar59, qui s'adresse à Marine Le Pen en provoquant la personnalité politique :

25. Après tout, c'est à cause de son père si elle s'est fait bouffer sa chatte si sauvagement .... <http://www.20minutes.fr/insolite/1452655-20141001-pen-chien-jean-marie-tue-chatte-marine-quitte-propriete-familiale> ... @MLP\_officiel (@oskar59)

L'adresse faite au compte officiel de Marine Le Pen, l'insinuation et la vulgarité du propos visent à attaquer ouvertement la personnalité politique, même si le twitto parle d'elle à la troisième personne.

## Conclusion

Au terme de cette analyse de discours hypertextualisés, il est important de souligner l'importance d'étudier de près un signe passeur, qui au niveau technologique, correspond à une unique fonction, mais qui au niveau communicationnel, permet de réaliser différents usages : l'adresse, l'adresse publique, la mention et la citation. Afin d'aller plus loin sur la question de la circulation des discours, il serait utile de pister la traçabilité des dires en constituant un corpus complémentaire prenant en compte les différentes formes d'expression et d'interaction sur un sujet thématique.

En ce qui concerne les enjeux de communication, de persuasion et de sociabilité liés aux différents usages stratégiques de ce signe passeur, il faut souligner le fait que les citoyens se sont réapproprié le contenu de l'information de différentes manières. Les réactions suscitées par cette information à la fois insolite et politicienne sont majoritairement des reprises sans présentation explicite d'un positionnement sur le sujet (en prenant en compte les retweets serviles). Cependant, la reprise est parfois l'occasion de réinterpréter l'information au second degré, en le prenant avec recul et humour. Le sujet a aussi été l'occasion pour certains twittos d'inviter d'éventuels interlocuteurs à débattre sur le sujet. La provocation directe des acteurs politiques concernés est marginale mais constitue en outre une pratique de plus en plus courante dans ce que nous avons pu observer dans les recherches antérieures.

Twitter permet de supprimer la hiérarchie entre les citoyens et les acteurs médiatiques et politiques et permet aux citoyens de développer une forme d'engagement politique. La forme la plus explicite que nous avons jugée très pertinente dans une problématique de circulation d'informations d'actualités est enfin le regard médiacritique porté par les twittos. On ressent bien le fait que certains twittos ont aiguisé une conscience démocratique critique à l'égard de l'information médiatique. La circulation de

l'information est souvent accompagnée d'une analyse, d'une critique, adressée directement au média concerné, ce qui donne au twitto un vrai rôle de chien de garde de l'information.

## Références bibliographiques

Authier-Revuz, J., 1995/2015, *Ces mots qui ne vont pas de soi. Boucles réflexives et non-coïncidences du dire*, Limoges, Lambert-Lucas.

Bigey, M., Simon, J., à paraître 2016, « Analyse des discours d'escorte de communication sur Twitter : proposition d'une typologie d'accroches et d'une typologie de mentions », in Mercier, A. & Pignard-Cheynel, N. (éds.), *Commentaires et partages d'informations sur les réseaux socionumériques*, Paris, Éditions de la MSH.

López, M., Juan, M., Marnette, S., Rosier, L., Vincent, D. (dir.), 2009, *La Circulation des discours*, Laval, Éditions Nota Bene.

Mercier, A., Pignard-Cheynel, N. (dir.), 2014-2016, *Projet ANR Info-RSN : « Circulation et partage des informations sur les réseaux socionumériques et transformations du journalisme »*, Observatoire du webjournalisme, <http://obsweb.net>.

Millerand, F., Proulx, S., Rueff, J. (dir.), 2010, *Web social, Mutation de la communication*, Québec, Presses de l'Université du Québec.

Rabatel, A., 2011, « Analyse énonciative des s/citations du site d'Arrêt sur images », in

Jaubert, A. & alii (éds), *Citations II, Citer pour quoi faire ? Pragmatique de la citation*, Louvain-La-Neuve, Harmattan-Academia, pp. 13-36.

Rabatel, A., 2010, « Analyse pragma-énonciative des s/citations du site d'Arrêt sur images », *Argumentation et analyse de discours*, n°4, pp. 1-16. Accessible en ligne sur <http://aad.revues.org/index806.html>.

Saemmer, A., 2014, *Rhétorique du texte numérique*, Paris, Presses de l'ENSSIB.

Simon, J., 2015, « Le discours hypertextualisé : Une notion essentielle pour l'analyse du web », in Saleh, I. & alii (dir.), *H2PTM 2015, Le numérique à l'ère de l'Internet des objets, de l'hypertexte à l'hyper-objet*, Paris, Hermès-Lavoisier, pp. 3-20.

Simon, J., Toullec, Bénédicte & Badouard, R., Bigey, M., Compagno, D.,

Mercier, A., Pignard-Cheynel, N., Sebbah, B., à paraître 2016, *L'influence des discours d'accompagnement sur le partage social. Identifier et analyser les discours d'escorte sur Twitter*, in Wigham, C. & Legeden, G. (éds.), *Médias sociaux et corpus de communication médiée par les réseaux*, Paris, L'Harmattan.

Souchier, E., Jeanneret, Y., Le Marec, J. (dir.), 2003, *Lire, écrire, récrire. Objets, signes et pratiques des médias informatisés*, Paris, BPI-Centre Pompidou.

## De quelques impacts socioculturels et politiques des technologies numériques en Afrique

**Ahmed DAHMANI**

Collège d'études interdisciplinaires (CEI), Université Paris Sud, France  
ahmed.dahmani@u-psud.fr

### Résumé

Les technologies numériques constituent l'innovation majeure de ces dernières décennies et le principal vecteur de la nouvelle révolution industrielle dans les pays développés. Ces technologies ont radicalement transformé les modes de vie, les façons de produire, les rapports au temps et à l'espace, l'environnement culturel. Quid alors des pays en développement où ces technologies connaissent une progression fulgurante. Quels sont les impacts socioculturels et politiques de ces technologies dans ces pays où leur progression dépasse toutes les prévisions. Comment leur usage constitue un outil de mobilisation politique dans des régimes conservateurs et autoritaires.

Mots clés: technologies numériques, mondialisation, pays en développement, impacts socioculturels, enjeux démocratiques, capacités.

### Abstract

The digital technologies constitute the major innovation of these last decades and the main vector of the new industrial revolution in the developed countries. These technologies radically transformed the lifestyles, the manners to produce, relationships in time and in the space, the cultural environment. Quid then developing countries where these technologies know a lightning progress. Which are the sociocultural and political impacts of these technologies in these countries where their progress overtakes all the forecasts. How their use constitutes a tool of political mobilization in conservative and authoritarian states.

Keywords: digital technologies, globalization, developing countries, sociocultural impacts, democratic stakes, capabilities.

Les technologies numériques (TN) sont le principal vecteur de la nouvelle révolution industrielle dans les pays développés. Ces technologies ont radicalement transformé nos modes et le sens même de nos vies. Elles se sont progressivement banalisées au point que nous ne pouvons plus envisager des formes de travail, d'habitat, de loisirs, etc., qui puissent en faire l'économie. Les pays en développement (PED) ne sont pas en reste. Ces pays, notamment en Afrique connaissent une croissance considérable de ces technologies lors de la dernière décennie. L'engouement des sociétés africaines pour les TN est réel et la progression de leurs utilisateurs dépasse toutes les prévisions.

Après avoir exposé quelques éléments de la révolution numérique qui n'épargne pas l'Afrique, nous nous démarquons du discours technophile, porté notamment par nombre d'organisations internationales, et qui tend à faire accroire que l'adoption des TN constitue la nouvelle voie vers le développement. Enfin, nous nous intéressons à quelques impacts socioculturels et politiques dans des pays d'Afrique susceptibles d'accroître les capacités des acteurs économiques et sociaux au sens que leur donne Amartya Sen<sup>1</sup> dans une perspective de développement humain.

1. Sen A, 2000, Un nouveau modèle économique, Développement, Justice, Liberté, Paris, Odile Jacob

## La révolution numérique touche aussi l'Afrique

### Eléments de la révolution numérique en cours

Les indicateurs concernant l'utilisation des TN sont impressionnants. En 2015, 43,4% de la population mondiale utilise Internet et sur ces quelques 3,2 milliards d'individus, nombre qui a presque doublé en cinq ans, près de 2 milliards se connectent en mouvement, grâce aux smartphones et aux tablettes. À l'horizon 2020 (programme connect 2020), 56% de l'humanité sera alors en prise directe avec l'Internet, via des terminaux intelligents, fixes ou mobiles, eux-mêmes en connexion avec plus de 50 milliards d'objets communiquant avec les humains ou entre eux.

Ce qui conforte ce constat largement partagé aujourd'hui : « le numérique dévore le monde »<sup>1</sup>. En effet, les TN se sont progressivement développées et étendues, voire même banalisées, à toutes les activités sociales au point que nous ne pouvons plus envisager des formes de travail, de production, de consommation, d'habitat, de loisirs, etc., qui puissent en faire l'économie. L'ampleur de l'offre d'information et les multiples opportunités pour y accéder, les nouveaux outils numériques participent, souvent de manière décisive, aux nouvelles façons d'appréhender et de penser notre monde. Ainsi, « avec l'informatique et les réseaux, ce ne sont pas les supports qui changent, c'est beaucoup plus fondamentalement l'ontogenèse de la pensée, sa manière de se produire, de se disséminer et en somme, d'être<sup>2</sup>. »

Les « homo zappiens » qui se distinguent par cette faculté à maîtriser simultanément différentes sources numériques d'information participent à la création de nouveaux processus d'accès aux connaissances et aux bouleversements en cours au niveau des systèmes éducatifs. L'expérience de l'encyclopédie en ligne Wikipédia est particulièrement instructive tant au niveau de son mode décentralisé de gouvernance qu'en tant que plateforme libre d'accès aux connaissances qui de fait deviennent un bien public mondial. Elles sont le principal vecteur de la nouvelle révolution industrielle dans les pays développés.

La mondialisation des TN qu'ils contribuent à accélérer et à redessiner en permanence est aujourd'hui un fait établi. L'adhésion quasi planétaire à ces technologies, la massification de leurs usages, l'investissement « par des populations de plus en plus hétérogènes géographiquement, socialement et culturellement<sup>3</sup> » sont singuliers à l'échelle de l'histoire humaine. Les TN présentent en fait cette caractéristique qu'aucun autre phénomène économique, politique ou culturel mondial ne possède, aucune technologie n'a pu transcender complètement, celui d'atténuer, en se jouant des frontières, des distinctions traditionnelles entre le Nord et le Sud.

Les pays en développement (PED) ne sont donc pas en reste. Les pays africains, notamment, connaissent un dynamisme singulier dans l'adoption de ces TN toutes ces dernières années.

### L'Afrique a sauté une génération technique

Selon l'indice de développement des TN (IDI)<sup>4</sup> établi par l'UIT, l'Afrique a une valeur moyenne de 2,53, soit la moitié de la moyenne mondiale (5,03) et le premier pays du continent africain, Maurice avec un IDI de 5,41, est classé à la 73ème place sur 167 en 2015. Les dernières places du classement regroupent la quasi-majorité du continent. Cependant, en dépit de la double fracture digitale et cognitive qui la caractérise depuis l'avènement des TN dans les années 1990, l'Afrique connaît une croissance impressionnante de ces technologies par comparaison avec les pays développés<sup>6</sup>. Il est vrai que si dans

1. M. Andreessen, The Wall Street Journal, 21-08-2011

2. Mathias P., 2011, « Les enfants d'Emile. La mutation du processus de connaissance à l'ère numérique », Futuribles, N° 379.

3. Cardon D., 2010, La démocratie Internet. Promesses et limites; La république des idées, Paris, Seuil.

4. L'indice de développement des TIC est la moyenne de onze indicateurs de base reflétant l'accès aux TIC, leur utilisation et les compétences dans ce domaine : <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2015/MISR2015-ES-F.pdf>

5. Gabas J.J. (dir.), 2004, Société numérique et développement en Afrique, Paris, Karthala.

6. En 2010, selon un rapport de l'ONU sur la réalisation des objectifs du millénaire la croissance des TIC demeure malgré la

ces derniers certains segments des TN se situent dans une phase de stabilisation, voire de stagnation, l'Afrique semble constituer un véritable réservoir de croissance pour les firmes du secteur<sup>7</sup> que doit tempérer l'effet rattrapage. Il est indéniable aussi que cette évolution est renforcée par l'engouement sans cesse renouvelé des Africains, même ruraux, pour ces technologies.

L'évolution des connexions à Internet est remarquable. Entre 2005 et 2015, le nombre de ménages accédant à Internet a été multiplié par plus de six, alors que le total monde l'a été par plus de deux. Plus intéressant encore, si la part de l'Afrique dans le monde demeure particulièrement faible, le pourcentage d'individus connectés en Afrique (20,7%) est supérieur au pourcentage de ménages connectés (10,7), tandis que l'on observe plutôt l'inverse pour les pays développés (77,6% d'individus contre 82,1% de ménages). Les causes de la faiblesse de connectivité en Afrique demeurent globalement les mêmes depuis des années : disproportion des tarifs de connexion par rapport aux revenus, et ce malgré des baisses importantes ainsi que des promotions régulières ; faible taux d'équipement des ménages en ordinateurs ; infrastructures de base encore peu développées malgré l'amélioration des conditions de connexion dans de nombreux pays, notamment avec l'introduction de l'ADSL.

Nous nous intéressons tout particulièrement à la téléphonie mobile pour laquelle l'adhésion populaire est la plus impressionnante. En 2015, l'Afrique compte près de 700 millions d'utilisateurs pour une population d'environ 1,2 milliards. Et avec un taux moyen de progression de 7%, ce chiffre dépassera le milliard en 2021. Entre 2005 et 2015, le nombre des utilisateurs a été multiplié par près de cinq alors que le total monde a été multiplié par moins de trois. La part de l'Afrique dans le monde est passée de 3,9 % en 2005 à 17,4 % en 2015 pour le mobile haut débit (78% pour l'Europe et les USA). La plupart des utilisateurs du cellulaire n'ont jamais disposé d'un téléphone fixe en Afrique, comme si le continent avait sauté une génération technique, celle du filaire. Et les réseaux mobiles tendent effectivement à s'imposer comme des alternatives au fixe dans des régions qui étaient jusque-là sans connexion. Entre 2005 et 2015, la télédensité du fixe stagne à 1,5 alors que celle du mobile est passée de 12,4 à 63. Plusieurs raisons permettent d'expliquer ce phénomène.

La facilité d'utilisation, la mobilité et la flexibilité dans le déploiement et le coût permettent au cellulaire d'atteindre des populations, toujours plus nombreuses, en particulier dans les zones rurales qui se caractérisent pourtant par un faible niveau de revenus et par un plus fort niveau d'analphabétisme. Au plan financier, le système de prépaiement, le transfert de crédit, la mise à disposition gratuitement ou peu chère de la carte SIM se révèlent bien adaptés au budget limité des ménages africains même si les tarifs sont parmi les plus chers pratiqués dans le monde permettant ainsi aux opérateurs d'engranger de substantiels bénéfices. En outre, la qualité et la diversité des services rendus sont à bien des égards appréciées des clients qui n'ont plus à subir de longues listes d'attente comme ce fut le cas lorsqu'il s'agissait d'obtenir un raccordement à la téléphonie fixe. La libéralisation, avec un bilan contrasté<sup>8</sup>, a impulsé selon l'UIT une dynamique de concurrence qui a fait baisser les prix de 25 % entre 2008 et 2010, contre 18 et 15 % respectivement dans la région Asie-Pacifique et les États arabes, d'environ 11 % dans la région Amérique et de 15 % en Europe. Ce qui a favorisé une plus grande pénétration du mobile même si fin 2010, le budget pour la téléphonie cellulaire mobile représentait plus de 24 % alors qu'il était de moins de 10 % du revenu mensuel moyen dans les autres régions du monde et seulement de 1,6 % pour les Européens<sup>9</sup>.

---

crise et notamment en Afrique: « en dépit de signes témoignant d'une faiblesse des investissements, la récente récession ne semble pas avoir ralenti la croissance au niveau de l'utilisation des services liés aux TIC », Voir ONU, « Objectifs du Millénaire pour le développement, Rapport 2010 [en ligne], <http://www.un.org/fr/millenniumgoals/pdf/report2010.pdf>.  
7. A. Chéneau Loquay, in « L'Afrique au seuil de la révolution des télécommunications. Les grandes tendances des TIC », Afrique contemporaine, N°234, 2010.

8. O. Sagna (2010) est plus catégorique : « La libéralisation n'a donc guère favorisé l'apparition de services répondant aux besoins des citoyens ni constitué un levier pour le développement d'une économie de services basés sur les TIC ».

9. <http://www.itu.int/ITU-ict/publications/idi/material/2011/MIS2011-ExecSum-F.pdf>

## Singularités africaines ?

### Sortir du déterminisme technologique

L'intérêt porté par les Africains pour les TN épouse les mêmes contours que ceux observés dans les pays développés. Toutes les études indiquent que l'âge est un facteur clé de l'usage de ces technologies, les jeunes ayant tendance à les adopter plus facilement. Et à ce titre, l'Afrique présente des potentialités de développement des TN supérieures aux autres régions du monde. Le pourcentage de la population des moins de quinze ans représente près de 40 % du total, soit environ le double des pays développés. Les opérateurs locaux comme étrangers pourront compter sur un flux important et régulier de nouveaux jeunes clients qui, dès qu'ils disposent de la somme d'argent nécessaire pour acquérir un mobile et un crédit d'appel se ruent vers les boutiques de télécommunications qui essaient dans les centres urbains et même dans les zones rurales. Cela participe à cette ouverture vers un monde que les TN rendent paradoxalement proche et lointain à la fois. Ces technologies permettent ainsi aux jeunes africains nés avec le numérique (digital natives)<sup>1</sup> d'exprimer cet irrésistible désir de monde, de vivre et de voyager comme les autres jeunes des pays développés. Et à défaut de pouvoir circuler librement à travers la planète, ils vivent la mondialisation, ils sont dans la mondialisation grâce aux TIC qui contribuent à en accélérer et à en redessiner la dynamique.

La réflexion, ces dernières années, sur le rôle des TN dans le développement des pays en développement a systématiquement repris le paradigme classique du développement par la technologie. L'optimisme technologique qu'exprime le « leapfrogging » ou comment bruler les étapes du développement, n'est contrarié ici que par la fracture numérique qu'il faut combler au prix d'une mobilisation internationale et, surtout, d'une libéralisation du marché des télécommunications. À l'appui de cette assertion, la mise en avant des nombreuses expériences montrant que certaines opportunités économiques ont pu se développer. C'est le cas des cybercafés et autres boutiques de télé-services qui ont essaimé générant emplois et multipliant les points d'accès aux TIC pour des populations jusque-là privées et marginalisées. Ce sont de petites entreprises qui se spécialisent dans la gestion et la maintenance de matériel de TN ou dans des applications et des contenus qui répondent aux besoins locaux. D'autres encore notamment exportatrices, ont pu mettre à profit toutes les possibilités offertes par les TN pour moderniser leur gestion interne, celle de leur clientèle et le suivi de leurs marchés.

Avec la réduction des coûts de transaction induite par la baisse des coûts des services de télécommunications c'est la dynamisation d'activités de sous-traitance et la délocalisation de nombreux services vers certains pays du Sud : centres d'appels, secrétariat, édition, saisies de données, services bancaires et d'assurances, services informatiques, etc. Plusieurs thèses vont alors en déduire que la généralisation de ces expériences serait la nouvelle voie-miracle pour le développement pour les pays du sud. Ignorant le fait que ces pays se caractérisent par l'absence ou l'inefficacité de capacités technologiques qui les empêchent de participer directement ou indirectement à leur développement. De même que la rapidité du rythme des innovations technologiques rend encore plus improbable une quelconque participation des pays d'Afrique à « l'économie de la connaissance » tant la fracture cognitive demeure considérable<sup>2</sup>. En effet, l'utilisation efficiente des TN nécessite un capital de connaissances suffisant et un environnement stimulant et attractif pour les compétences locales de plus en plus incitées à s'expatrier par les grandes firmes occidentales.

Pour autant, les TN, du fait même de leur nature, nous invitent à renouveler nos outils conceptuels et notamment en matière de développement. D'autant plus que contrairement aux décennies précédentes, l'accès et les utilisations des TN sont en grande partie le résultat, non pas d'une stratégie étatique, du volontarisme politique, mais d'appropriations individuelles qui s'appuient et renforcent une dynamique

1. S. Tietse, « Le téléphone portable dans les interactions quotidiennes des étudiants d'un site universitaire rural en Afrique : cas de l'Université de Yaoundé II-SOA au Cameroun », in A. Kiyindou et alii (eds) Quand l'Afrique réinvente la téléphonie mobile, L'Harmattan, 2015.

2. Il faut noter à ce sujet la difficile concrétisation, y compris pour les pays développés, de toutes les potentialités théoriques ouvertes par les TIC.



collective de réseau<sup>3</sup>. Comme si les « cibles » des projets de développement s'impliquent elles mêmes dans les processus. Et ainsi que le souligne A. Chéneau-Loquay, « on a donc un développement des usages « par le bas » qui est très différent du modèle classique de la délivrance d'infos « par le haut », celui de la radio ou de la TV et qui se rapproche par contre de celui d'Internet qui se développe selon le modèle biologique de l'éponge par capillarité<sup>4</sup> ». Il y a à l'évidence une véritable spécificité des TN qui, au-delà de la technique elle-même, font jouer aux utilisateurs un rôle très important de partenaires, de chercheurs et de promoteurs de leur développement<sup>5</sup>. Ils ouvrent de nouvelles opportunités et permettent de nouvelles perspectives pour les économies et des sociétés en développement et notamment africaines. D'autant plus que les potentialités des TN conjuguées aux processus ouverts (logiciels libres, plateformes de connaissances, etc.) pourraient considérablement amplifier l'accès aux ressources en matière de développement humain et contribuer ainsi à développer, renforcer ou élargir le champ des capacités, au sens que leur donne Sen. Les TN pourraient alors constituer pour les populations pauvres et démunies, des vecteurs d'acquisition ou de renforcement de leurs capacités.

Les individus pourraient alors grâce aux TN accéder au pouvoir de décision et de gestion de ressources nécessaires à leur bien-être et à la vie qu'ils souhaitent mener. Les TN libèrent en effet les usages et permettent la création d'espaces d'opportunités considérables en jouant un rôle permissif important pour toutes les activités sociales exigeant l'information. Et à ce titre, les TN ouvrent de nouvelles possibilités pour accéder à l'information, les connaissances, la culture, nécessaires au développement humain comme promotion des libertés.

Le développement impressionnant du cellulaire, de plus en plus convergent avec l'Internet, semble marquer une tournure singulière, en ce sens que son arrivée dans les années 2000 a été un accélérateur considérable de l'appropriation des TN en Afrique, similaire à ce que fut l'irruption des PC dans les pays développés. Il s'accompagne d'une multiplicité de services, de manières d'utilisation, de détournement de prescriptions imposées par les opérateurs ou les fabricants et qui sont le propre d'une innovation comme « résultat d'une action des utilisateurs ... sur une échelle plus large »<sup>6</sup>, une innovation par l'usage<sup>7</sup>. Comme si l'utilisateur africain agissait comme un « producteur » de nouveaux produits mais de manières d'utiliser les outils auxquels il accède et dont doivent tenir compte les fabricants à l'avenir<sup>8</sup>. Le mobile, qui n'est plus réservé aux seuls détenteurs de moyens financiers et culturels pour son utilisation, a profondément pénétré les sociétés dans ses différentes strates sociales, sa diversité spatiale et même dans des zones rurales sous-équipées ou dépourvues des infrastructures de base (télécommunications et électricité). Il est devenu un outil domestique courant, voire indispensable, dans la vie et la culture quotidiennes et il serait erroné, prévient A. Chéneau-Loquay<sup>9</sup>, de considérer que son adoption se réduit à son faible coût, à ses multiples fonctionnalités ou à la simplicité des interfaces. Il les intègre, bien sûr, et les dépasse pour l'inscrire dans la vie sociale des individus et des groupes qui peuvent ainsi les utiliser pour une redéfinition des enjeux socioculturels et politiques.

## De quelques impacts socioculturels et politiques

Les impacts socioculturels sont importants dans des pays où l'usage des TN fait partie aujourd'hui du quotidien des individus et des sociétés, le mobile n'est pas qu'un objet d'apparat ou de distinction<sup>10</sup>.

3. Il est important de noter à cet effet que ce qui distingue la demande de télécommunications de celle des autres biens et services, c'est le fait que les services de communication ne sont pas consommés de façon isolée mais en réseau. Ce qui implique des interdépendances et des externalités qui affectent la manière de modéliser la consommation de télécoms, mais également une distinction entre accès et usage.

4. Chéneau-Loquay A, op.cité.

5. P. Renaud, « Internet au Maghreb et au Machrek. De la « recherche-développement » à l'appropriation sociale », in M. Mezouaghi (s/d) Le Maghreb dans l'économie numérique, IRMC/Maisonneuve-Larose, 2007.

6. P. Renaud, op.cité, p.62

7. D. Cardon

8. S. Tietse affirme ainsi dans son étude que « les constructeurs devront tenir compte dans le processus de fabrication du nouveau futur téléphone mobile de l'intégration des « nouveaux arts de faire (De Certeau) et des pratiques décelées à travers des tactiques d'usages prescrits ayant entraîné de nouveaux usages », op.cité, p.150.

9. A. Chéneau-Loquay, op.cité,

10. B.P.S. Akregbou, « Usages du téléphone mobile en public et construction d'une identité chez les jeunes Abidjanais », in A. Kiyindou, op.cité

Il constitue une source régulière d'innovation sociale permettant aux individus de gagner en liberté en leur offrant « des capacités d'invention collective, donc de désobéir, créer, de relier, de trouver des solutions efficaces<sup>1</sup> » et d'élaborer des dispositifs de contre-pouvoir.

Par ailleurs, la technologie mobile tend à redéfinir les distinctions et les découpages traditionnels : interne/externe, local/global, urbain/rural, espace public/espace privé. Comme jamais auparavant, elle facilite la circulation de l'information dans les villages ruraux, dans les communautés villageoises et permet des contacts permanents entre les zones rurales et urbaines. Le téléphone mobile contribue avec d'autres médias (notamment la télévision par satellite) une modification de la représentation du monde externe et les rapports au temps et à l'espace en sont affectés. Avec un simple mobile et plus encore avec un smartphone, le lien avec ceux qui ont quitté leur communauté d'origine est instantané et permanent. Les images de ceux qui bravent quotidiennement l'exil au péril de leur vie accrochés à leur téléphone sont autant dramatiques que parlantes. Ainsi, le cellulaire, la messagerie électronique et les réseaux sociaux permettent aujourd'hui à beaucoup de jeunes Africains, et tous « ceux qui n'ont pas les mêmes ressources de mobilité la possibilité de rendre leur vie plus excitante<sup>2</sup> » tout en respectant les éléments traditionnels de leur société, de mener une vie, qui n'est pas que virtuelle, en prise avec le monde.

Grâce aux TN, qui favorisent les relations horizontales, certaines hiérarchies et relations de pouvoir sont de plus en plus chahutées. Les plus jeunes, profitant de leur maîtrise des diverses fonctionnalités des outils, osent s'exprimer avec plus de liberté, et sans contester frontalement le pouvoir des aînés, réduisent leur traditionnel contrôle<sup>3</sup>. De même que dans des sociétés qui se caractérisent par la prégnance des structures communautaires, notamment la famille, les TN permettent l'affirmation de l'individu en dehors de ces communautés mais sans nécessairement s'y opposer. Les femmes ont désormais la possibilité de communiquer hors des contraintes sociales, leurs paroles sont de moins en moins retenues voire elles peuvent mener deux vies parallèles, disjointes : l'une dans la tradition familiale, l'autre dans l'ouverture, voire dans la modernité qui peut aboutir à des liens réels pouvant aller jusqu'au mariage sans que les familles se soient concertées ou mêlées en amont.

Au niveau politique, l'impact des TN a d'abord été observé dans les pays développés : élection d'Obama, Wikileaks, scandales d'Abu Ghraieb en Irak, etc. Elles sont effectivement porteuses de potentialités pour la démocratie et les libertés<sup>4</sup>. Les TN, par la très forte interactivité qu'elles génèrent, ont pu effectivement constituer des outils pour l'action collective comme l'ont montré les différentes mobilisations sociales, politiques et culturelles dans différentes parties du monde. Parfois éloignées des prescriptions originelles d'usage, elles sont devenues de puissants et inventifs instruments de mobilisation citoyenne. Elles permettent l'accès à une meilleure information des citoyens par la diminution des coûts de diffusion et de stockage, par la possibilité d'accès aux informations primaires (rapports, études, discours, etc.), par la facilitation de l'expression des citoyens (sites, blogs, réseaux sociaux, etc.). Les TN constituent un stimulant du débat politique en permettant la circulation d'idées hors des cadres classiques ou institutionnels et en facilitant le contact entre individus et groupes de différentes origines (géographiques, sociales, culturelles, etc.)<sup>5</sup>. D. Cardon parlant d'Internet, y perçoit

1. A. Kiyindou, op.cité, p.12

2. D. Cardon, « Liens faibles et liens forts sur les réseaux sociaux », Cahiers Français, N°372, 2013, p.65

3. B.Steiner traitant du rôle des intermédiaires à l'heure d'Internet au Mali avance que «le courriel autorise une liberté de ton qui, en d'autres circonstances, serait impossible ... l'aspect asynchrone du courriel, qui est celui de l'écrit en général, permet au cadet de s'adresser directement à son aîné malgré l'asymétrie de leur lien. Sur la Toile, les cadets n'ont donc plus besoin d'emprunter la voix d'un tiers pour « régler leurs comptes » avec les aînés, il leur suffit de se cacher derrière l'écran de leur ordinateur », in « Les intermédiaires, acteurs clés des réseaux Internet transnationaux, Le cas des cybercafés de Bamako », Afrique Contemporaine, 234/2010.

4. Pour le cas tunisien, nous écrivions bien avant les chamboulements politiques que ce pays a connu que « L'Etat tunisien se singularise par sa volonté de contrôle et de répression de toute expression libre sur le Net. Confirmant ainsi un autoritarisme sans faille, plus encore que chez ses voisins, où l'expression démocratique est systématiquement traquée et réprimée. Et paradoxalement, par sa manie à vouloir censurer l'Internet, le pouvoir tunisien en a fait un outil efficace de subversion politique dont se servent régulièrement les défenseurs de droits de l'homme et l'opposition démocratique » A.Dahmani, « Economie politique de l'Internet au Maghreb », : Incertitudes d'une démocratisation du numérique » in A. Dahmani et alii, La démocratie à l'épreuve de la société numérique, Karthala,2007.

5. Mais comme toute technologie innovante, les TIC produisent aussi un certain nombre de risques qui interpellent les

même « un instrument de lutte contre l’infantilisation des citoyens dans un régime qui est censé leur confier le pouvoir. En ce sens le web incarne l’avenir de la démocratie ».

Mais les bouleversements semblent encore plus importants et plus fondamentaux dans les PED et singulièrement en Afrique. Au-delà de leurs formes politiques spécifiques, la grande majorité des États africains se caractérise par leur nature autoritaire, voire dictatoriale et une forte propension à la corruption. Dans la plupart de ces pays ont été mises en place des démocraties formelles sans véritables droits pour les citoyens. La presse est régulièrement harcelée, voire muselée et les élections sont manipulées empêchant ou perturbant toute alternance aux pouvoirs en place. Dans des sociétés où les libertés individuelles et collectives ont longtemps été réprimées, l’espace numérique accessible à tous, y compris dans les diasporas<sup>6</sup>, va alors se substituer progressivement à un espace public limité et contraint et qui donc, comme le souligne Chouikha, « tend à se fissurer avec l’irruption et la généralisation de la nouvelle donne technologique de la communication »<sup>7</sup>.

L’appropriation des TN par les citoyens participe et incite à une culture d’indignation, de dévoilement et de résistance face à des pouvoirs autoritaires. Face au bouclage des médias traditionnels la toile a représenté un espace de liberté inconnu jusqu’alors, permis une diffusion plus large et plus efficace de l’information et une mobilisation de nouvelles générations que l’on croyait apolitiques ou du moins désintéressés de la chose politique et qui s’y intéressent différemment peut mais grâce au web sûrement. L’image du smartphone, arme plus dangereuse qu’un cocktail-molotov est loin d’être une simple figure de style. Elle rappelle celle des « radios cassettes » utilisées dans la période prérévolutionnaire iranienne (fin des années 1970) par les partisans de Khomeiny pour propager ses critiques et ses exhortations à la révolte contre le pouvoir despotique du Chah.

En Afrique, différentes expériences et usages connus ou moins connus et qui gagneraient à l’être et surtout à être étudiés en tant que telles. Celle d’ « Ushahidi » au Kenya qui permet aux électeurs de contrôler eux-mêmes le déroulement des scrutins et dont Kiyindou nous dit qu’elle a été saluée par l’ONU comme un exemple de e.démocratie<sup>8</sup>. Le même auteur fait référence à une autre expérience au Ghana ou « une association a établi dès 2008 des rapports par SMS sur le déroulement des votes. Ces comptes rendus pointent les fraudes, mais aussi les irrégularités pendant la campagne et permettent de signaler les problèmes de violence post-électorale, allant des arrestations aux meurtres ».

Mais les exemples les plus cités, probablement parce que les plus emblématiques sont ceux de la Tunisie et l’Égypte « révolutionnaires » et qualifiées hâtivement de « révolutions numériques » en raison du rôle tenu par les TN. Celles-ci ont effectivement constitué de puissants vecteurs du changement social et de la contestation politique en innovation permanente. Certes, les causes sociales et politiques de ces mouvements sont connues : chômage, corruption, injustices, inégalités, répression, etc.<sup>9</sup> Mais c’est grâce aux TN que les langues ont pu se délier et les contestataires, protégés par des pseudos, osent s’exprimer ouvertement et librement leur détestation des régimes autoritaires<sup>10</sup>. Dans ces pays, en dépit d’une censure tous azimuts (presse, TV, Internet) les émeutes populaires ont été relayées par une véritable insurrection sur le net. Les manifestants usant d’appareils photo et caméras embarqués sur les cellulaires, parfois basiques, vont pouvoir, par « un processus de libération cognitive »<sup>11</sup> diffuser des images de la répression qu’ils subissent qui font le tour du monde en quelques secondes. Des groupes restreints à l’origine vont se stimuler en usant de stratagèmes cocasses comme le rapporte

6. Manga Edimo R.M, 2010, « les TIC, nouvelles formes d’action politique, le cas des diasporas camerounaises », Afrique contemporaine, N° 234

7. Chouikha L, 2009, « Un cyberspace autonome dans un espace autoritaire : le cas de Tunisnews en Tunisie », in Mohsen-Finan K (dir.), Les médias en Méditerranée, Arles, Actes sud, p.218.

8. Kiyindou A et alii, dir. 2015, Quand l’Afrique réinvente la téléphonie mobile, Paris L’Harmattan.

9. Cf. pour les cas tunisien et égyptien, Ayari M.B, 2011, « Non, les révolutions tunisienne et égyptienne ne sont pas des « révolutions 2.0 », Mouvements, N° 66 ; et pour le cas algérien Dahmani A, 2012, « Rente et compromis social en Algérie, vers la rupture ? », Raisons logiques, N°181.

10. Feki E, 2011, La révolution tunisienne, une révolution numérique ?, Mémoire de Master 2, HEC Paris/Mines Paris Tech.

11. Ayari, op.cité.

Feki dans le cas tunisien : face à la censure « les internautes tunisiens se taquent à ce sujet : si ton blog n'est pas censuré, c'est que tu as raté ta vie de blogueur ». Ils pourront alors agréger de plus en plus de personnes qui vont utiliser les réseaux sociaux, les services de messagerie web et les SMS pour communiquer entre eux et assurer une coordination et une orientation des mobilisations sociales. Celles-ci seront relayées et soutenues par des réseaux d'hackers internationaux<sup>1</sup> qui vont s'attaquer aux sites officiels des États autoritaires contestés. Manifestation grandeur nature de nouvelles formes de solidarité internationale où les TN tiennent un rôle majeur.

Mais ces avancées, ces percées « démocratiques » demeurent fragiles et mêmes précaires. Dans certaines situations les contrôles et la censure vont s'activer à nouveau. Surpris et débordés par ces mouvements, les pouvoirs autoritaires vont tirer les leçons de ces événements et, à défaut de contrôler l'univers numérique, tenter d'en limiter la portée. Ils usent alors de différents stratagèmes de manipulation, de détournement voire de retardement des avancées technologiques. L'exemple algérien<sup>2</sup> est emblématique de ce genre d'attitude d'un pouvoir autoritaire. Celui-ci a délibérément retardé l'avènement de la 3G qui permet l'accès à Internet à travers le mobile<sup>3</sup>. Et lors des mobilisations citoyennes de 2011-2012, le ministère de l'intérieur algérien va utiliser les réseaux mobiles privés sommés d'envoyer des SMS pour dénoncer les appels aux mobilisations en utilisant des références plus qu'équivoques<sup>4</sup>. Paradoxalement, ces réactions des pouvoirs autoritaires face à ces mobilisations dans l'espace numérique qui peuvent paraître inoffensives pour les régimes en place tant qu'elles ne sont pas relayées par des mobilisations sociales et/ou politiques en tant que telles, ces réactions donc sont la preuve même qu'elles sont des actes de résistance. Tous les systèmes de censure, de blocage, de filtrage ou d'empêchement de la libre expression démontrent à contrario une reconnaissance de ces nouvelles formes de résistance.

Bien sûr les TN avec leurs différentes déclinaisons (messageries, blogs, réseaux sociaux, etc.) ne suffiront pas à changer la société. De même que les mobilisations sociales et les reconquêtes démocratiques qu'elles ont facilitées ou permises ne résolvent évidemment pas tous les problèmes inhérents aux pays en développement. Mais il y a le fait que ces technologies peuvent contribuer à une plus grande diffusion de l'information, un accroissement des capacités des citoyens qui pourraient alors engager les débats nécessaires sur les questions relatives au développement humain.

## Bibliographie

- Arsène S., 2011, « De l'autocensure aux mobilisations », *Revue française de sciences politiques*, vol. 6, n° 5
- Ayari M.B., 2011, « Non les révolutions tunisiennes et égyptienne ne sont pas des révolutions 2.0 », *Mouvements*, n°66.
- Berry G., 2009, *Pourquoi et comment le monde devient numérique*, Paris, Collège de France/Fayard.
- Buhler P., 2011, « Révolution numérique et ébranlement des Etats », *Commentaire*, n°134.
- Cardon, D., 2013, « Liens faibles et liens forts sur les réseaux sociaux », *Cahiers Français*, N° 372.
- Cardon, D., 2010, *La démocratie Internet, Promesses et limites*, La république des idées, Paris, Seuil.
- Chéneau-Loquay, A., 2010a, « L'Afrique au seuil de la révolution des télécommunications. Les grandes tendances de la diffusion des TIC », *Afrique contemporaine*, n°234.
- Chéneau-Loquay A., 2010b, *Modes d'appropriation innovants en téléphonie mobile en Afrique*, Paris : MAEE, UIT.
- Conseil Economique et Social, Nations Unies, « Les technologies de l'information et de la communication pour un développement économique et social équitable », [http://unctad.org/meetings/fr/SessionalDocuments/ecn162014d3\\_fr.pdf](http://unctad.org/meetings/fr/SessionalDocuments/ecn162014d3_fr.pdf).

1.« Anonymous » collectif de militants internationaux.

2. Il est intéressant de rapprocher ce cas avec celui de la Russie de Poutine où Nocetti fait ressortir le « pragmatisme » du pouvoir qui va utiliser les réseaux sociaux « comme un moyen de canalisation des opinions critiques tout en conservant intact un système politique autoritaire », in Nocetti J, 2013, « Internet, accélérateur des transformations de la Russie », *Etudes*, N° 418.

3. Maherzi L, 2013, « Le Maghreb face aux TIC. Appropriation, usages et politiques publiques », in Randrianasolo-Rakotobe H, Ledjou JM (eds) ; *Des réseaux et des hommes*, Paris, Karthala.

4. Maherzi, *ibid*, cite de nombreux textos où il est question de colonialisme, de danger pour l'Algérie, d'attaque imminente, de Palestine, d'Israël, etc.

- CNUCED, « Rapport 2013 sur l'économie de l'information », [http://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2013overview\\_fr.pdf](http://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2013overview_fr.pdf)
- Curien N., Muet P.-A., 2004, La société de l'information, Rapport du Conseil d'analyse économique, Paris, La Documentation Française.
- Dahmani A., 2012, « Rente et compromis social en Algérie, vers la rupture ? », Raison présente, N° 181.
- Dahmani A., 2007, « Economie politique de l'Internet au Maghreb : Incertitudes d'une démocratisation du numérique », in Dahmani A. (dir.), La démocratie à l'épreuve de la société numérique, Paris, Karthala.
- Feki E., 2011, La révolution tunisienne, une révolution numérique ?, Mémoire de Master 2, HEC Paris/Mines Paris Tech.
- Gabas J.J. (dir.) 2004, Société numérique et développement en Afrique, Paris, Karthala.
- Kiyindou A. et alii, dir. 2015, Quand l'Afrique réinvente la téléphonie mobile, Paris L'Harmattan.
- Manga Edimo R.M, 2010, « Les TIC, nouvelles formes d'action politique. Le cas des diasporas camerounaises », Afrique Contemporaine, n°234.
- Mathias P., 2011, « Les enfants d'Emile. La mutation du processus de connaissance de l'ère numérique », Futuribles, n° 379.
- Mermier F, (dir.), 2003, Mondialisation et nouveaux médias dans l'espace arabe, Paris, Maisonneuve-Larose.
- Mezouaghi M, (dir.), 2007, Le Maghreb dans l'économie numérique, IRMC, Paris, Maisonneuve-Larose.
- Mohsen-Finan K., 2009, Les médias en Méditerranée – Nouveaux médias, monde arabe et relations internationales, Actes sud.
- Nocetti J, 2013, « Internet, accélérateur des transformations de la Russie », Etudes, N° 418.
- OECD, Digital Economy Outlook, 2015.
- Padis M.O., 2011, Enjeux techniques, modèles économiques, choix politiques, Paris, Esprit.
- Randrianasolo-Rakotobe H, Ledjou J.M (s/d), 2013, Des réseaux et des hommes. Les Suds à l'heure des TIC, éd. Karthala. Paris.
- Rifkin J., 2011, La troisième révolution industrielle, Paris : éd. Les liens qui libèrent.
- Sagna O., 2010, « Privatisation, libéralisation, régulation. La réforme des télécommunications au Sénégal », Afrique contemporaine, n°234.
- Sen A., 2000, Un nouveau modèle économique, Développement, Justice, Liberté, Paris, Odile Jacob.
- UIT, Mesurer la société de l'information, 2015.

# Towards a Methodology for Seedifying Self-Organized Social Solidarity Initiatives as Evolving Forms of Bottom-Up Collective Governance

## Dimitris Gouscos, PhD (\*)

Assistant Professor, Department of Communication and Media Studies, National and Kapodistrian University of Athens  
gouscos@media.uoa.gr

## Angelos Agas, MSc

Master on Communication and Media Studies, Department of Communication and Media Studies, National and Kapodistrian University of Athens  
angelosagas@gmail.com

(\*) corresponding author

This proposal is addressing the following conference themes :

- Societal evolutions and collective intelligence; and
- Democratization of expression spaces, media and social networks.

## Abstract

### Topic and objectives of the research

The development of new media and the ongoing expansion of the social web bring forward, along with new ideas for peer-to-peer interaction, the idea itself that passive consumption of content and other people's thoughts is no more the only option available. Indeed, an "active culture", so to say, is gaining more and more importance in the mindset of new generations, taking stock of information and interaction opportunities online, in order to establish bottom-up mobilization and grassroots efforts for collaboration and creativity as new forms, and new values, of social and political innovation. This trend, which departs from a cultural shift to lead to societal evolutions, is uptaking particular significance in economic crisis contexts, where traditional social well-being is put at stake as a result of forced decisions for state budget cuts and the retreat of the welfare state.

In such contexts, self-organized social solidarity initiatives (SoSS initiatives) are starting to emerge, which may evolve through traditional civil society organizations and networks, but also outside them, being based on pure grassroots volunteerism that actively pursues new ways for realizing the notion of being solidary to the have-nots. This is also the case for Greece, where indexes such as the Organosi 2.0 platform (<http://organosi20.gr/>) are currently cataloguing more than 500 such initiatives (full data available on the Organosi 2.0 online catalogue, open accessible at <http://organosi20.gr/?p=1115>).

In this landscape, the research reported in this paper represents an attempt to systematically study the core innovations underlying such self-organized social solidarity initiatives, and explore ways of generalizing them, with a view to covering a broader spectrum of social needs and reaching larger populations. In this respect, research work has embarked in a direction called "seedification" under the premise that, if the core innovation idea of a self-organized social solidarity initiative could be identified and isolated as an "innovation seed", this seed could be then transplanted to gradually different contexts, in order to fertilize new initiatives along the same innovative logic. The research objective, therefore, would be to arrive at seedifying a SoSS initiative as above, in the sense of identifying its

innovation seed, as well as the core assumptions that allow this seed to bring fruit, and then explore how these core assumptions may be relaxed (in case of constraints) or generalized (in case of specialized provisions) so that they can allow this innovation seed to be ported to different contexts. What is more, an additional objective would be to arrive at being able to perform this process in a systematic way, which could be step-by-step documented, standardized and rendered repeatable for different kinds of SoSS initiatives, thus expanding the application scope of this effort.

In this respect, the end objective of this research is to arrive at a methodology for seedifying self-organized social solidarity initiatives, as also stated in the title of the paper, so that the seeds created can lay the grounds for the establishment of sustainable ideas for societal evolution, through new forms of bottom-up social solidarity and collective governance. This last term, in particular, is meant in its broader sense, acknowledging the fact that governance, in its very essence, has to do with the ways that societies, either at the scale of broad majorities or at the scale of “minority islands” of active citizen groups are collectively (re)designing and (re)negotiating solutions to their needs.

Keywords : self-organization; social solidarity; societal evolution; collective governance; seedification

## **Research approach and cases studied**

The effort to arrive at a seedification methodology for self-organized social solidarity initiatives as discussed above has been channeled through a pilot research, which has been conducted in Athens, Greece, delivered a first set of results in 2014 and is currently ongoing.

The idea underlying the pilot research phase has been to proceed in a stepwise approach, being based on primary data and findings to identify directions for further analysis, and thus proceed in a more or less exploratory approach to successive steps towards the seedification end objective.

In this context, the pilot research has set out by first of all selecting a small number of SoSS initiatives to study, who have been intuitively considered as promising for lending themselves to seedification in a systematic and elegant way. More specifically, the two initiatives that have been chosen as experimental cases are (1) the SuspendedCoffee initiative, and (2) the Book4Book project. SuspendedCoffee builds on an idea well-established in a number of countries world-wide: a coffee-shop customer who pays his/her coffee may wish to pay for one more coffee, to be offered to a future customer that would like to have a coffee but may not be able to afford it. This last transaction, therefore, is suspended waiting for a have-not customer to come in and ask for a free coffee, thus the name of the initiative. This idea has been brought to Greece by the Shedia project, and more information is online available at <http://www.shedia.gr/suspendedcoffee/>. The Book4Book project, on the other hand (more information available at <http://www.book4book.gr/en/how-it-works>), is based on the idea of matching demands and offers of ordinary book readers that wish to exchange books for free, motivated by their desire to share a book they have enjoyed, give away a book that they need no more, or find a book they consider interesting or helpful. Unlike SuspendedCoffee, who works in a completely anonymous way based on physical presence, Book4Book works through an online matching site that requires registration, and also organizes physical book exchange events. On the other hand, both projects build on simple ideas that could be nicely generalized to offering/exchanging other goods, beyond coffees and books. Still, such a generalization potential cannot be taken for granted, as in both cases there are subtleties that need to be considered prior to trying to port each idea into different contexts. These considerations, therefore, have led to the selection of these two projects as case studies for the pilot seedification methodology research, based on the fact that they present interesting seedification potential as well as equally interesting differentiations, that would allow to explore the multiple facets and diversity of the seedification idea.

## **Methodology and results achieved**

In the context of the pilot research described above, both case studies have been analyzed in an empirical qualitative way. Work has started from the field level, identifying the administrators of each project and performing a series of semi-structured interviews with them. For the SuspendedCoffee

project, in particular, interviews have been also conducted with coffee-shop keepers participating in this initiative, who are having an active role of intermediaries in the overall workflow, which was not the case for the Book4Book project, built around an intermediary-free process.

Interview results have then been analyzed in an empirical way, trying to identify two important aspects: (a) the main agents that set the rules governing the way that each project works; and (b) the major issues and parameters that influence the way that each project works. Discovery and elaboration of these elements has been achieved by repeatedly studying, analyzing and revisiting the interviews corpus, to make sure that all important facets and assumptions of the working processes of each project would be included in the analysis.

Once this effort has shown signs of saturation, with repeated rounds not resulting in new findings, research has moved on to identify, for the working process of each project, and every core element (acting agent, policy issue, parameter) of this process, the set of possible alternatives that had already been reported by the interviewees. And, once the sets of alternatives have been produced, research has focused on trying to expand them. This has been an effort essentially based on researchers' own brainstorming, exploration and reflection, trying to push the logic of each project to its limits by setting forward "what-if" questions, at different degrees of realism, attempting to answer them in a plausible way and, most importantly, attempting to understand why things could not be pushed beyond certain limits, when this was the case. What about suspending a tea instead of a coffee, for instance? what about suspending a glass of wine? what about suspending a loaf of bread, or 100 loaves of bread at the same time? what about exchanging records, instead of books? what about clothes? and so on ...

This sort of reflection, playing with the basic parameters of each idea, has allowed to explore the different kinds of subtleties that constrained each process, in terms of rules, cultural issues as well as external factors and, through a better understanding of these constraints, arrive at a more clear image of the degrees of freedom, and of the innovation space, that these constraints were still leaving room for. This innovation space then, defined through the minimal constraints that delimit it, is finally the innovation seed that we have been looking for in each of the two projects.

At the final part of this pilot research, once this innovation seed has been identified for the SuspendedCoffee as well as the Book4Book project, we have explored a number of options for presenting it. To this end, research has experimented with visual representations, and most importantly with a storytelling approach to process visualization, building on the idea that one of the most effective ways to present a process is to narrate it as a story, using the well-known 5W1H framework: who does what, when, where, why and how. The pilot research, therefore, has ended up in 5W1H visualizations of the innovation seeds for both the SuspendedCoffee and the Book4Book projects, as well as with a number of recommendations on how to move on in the seedification life-cycle. The latter include getting back to stakeholders for presenting these seedification/generalization ideas and asking for criticism and feedback, engaging in design work for the generalizations that seem to gather maximum interest and/or broader consensus, and repeating this co-design loop until saturation shows up, usually in the form of "generalization fatigue", when too many ideas have been produced and it is time to implement them in practice, rather than looking for more in theory.

The full paper will present this methodology and results in more detail.

## References

(to be expanded/included in the full text of the proposal)

Gauntlett, D., 2012, *Making is Connecting: The social meaning of creativity, from DIY and knitting to YouTube and Web 2.0*. Cambridge: Polity Press.

Kostakis, V., 2013, *At the Turning Point of the Current Techno-Economic Paradigm: Commons-based Peer Production, Desktop Manufacturing and the Role of Civil Society in the Perezian Framework*. *Triple C*, 11 (1), pp.173-190.

Li, C., and Bernoff, J., 2011, *Groundswell: winning in a world transformed by social technologies*. Boston: Harvard Business Review Press.



Mascheroni, G., 2013, Performing Citizenship Online: Identity, Subactivism and Participation. *Observatorio (OBS) Journal*, 7 (3), pp.93-119.

Papa, V., and Milioni, D. L., 2013, Active Citizenship or Activist Citizenship? A Framework for Studying in New Social Movements and the Role of ICTs. *Networking Knowledge*, 6 (3).

Staiou, E.R., and Gouscos, D., 2014, Self-organized Social Solidarity (SoSS) Initiatives In Greece: Exploring Their Scope And Their Relationship To Online Media. *International Journal of Public Administration in the Digital Age (IJPADA)*, 1 (4), pp.21-43.

Stalder, F., 2013, *Digital Solidarity*. Mute Books. Online available at <http://www.metamute.org/sites/www.metamute.org/files/u1/Digital-Solidarity-Felix-Stalder-9781906496920-web-fullbook.pdf>.

Vaynerchuk, G., 2011, *The Thank You Economy*. New York: Harper Collins Publishers.

Zannis, P., 2012, Greece: Volunteering Infrastructure. In: European Volunteer Centre, 2012. *Europe: Volunteering Infrastructure*. Online available at [http://www.alliance-network.eu/uploads/Alliance%20documents/Other%20documents%20Volunteering%20and%20Youth/CEV\\_Volunteering%20infrastructure.pdf](http://www.alliance-network.eu/uploads/Alliance%20documents/Other%20documents%20Volunteering%20and%20Youth/CEV_Volunteering%20infrastructure.pdf).

6B  
session

## Du chantier « interdit au public » au chantier interactif

**Nicole DENOIT**

Université François Rabelais, TOURS, FRANCE  
denoit@univ-tours.fr

Mots-clés : chantier, territoire, usager, internet participatif, web collaboratif

Cette communication s'inscrit dans la continuité de travaux de recherche portant sur le rôle de la communication dans une possible réappropriation du chantier urbain par un imaginaire collectif, nourri de création artistique et construit dans un processus participatif / collaboratif, usant des technologies du numérique pour faire lien entre les parties prenantes : élus, responsables institutionnels, entreprises, ouvriers, habitants...(Nicole Denoit, 2010, « Vivre autrement le chantier urbain », La communication à l'épreuve des mutations économiques, Communication et Organisation, N°37). Mais, plus généralement, nous avons étudié l'importance de l'imaginaire pour un usage constructif des technologies de la communication numérique aussi bien dans le domaine économique et social qu'artistique. (Nicole Denoit (dir), 2013, L'imaginaire et la représentation des Nouvelles technologies de communication, Tours, Presses Universitaires François Rabelais). Par ailleurs, au sein du MICA, des travaux de recherche collectifs sur les temporalités (Alain Bouldoires, Valerie Carayol, 2012, Discordance des temps-Rythmes, temporalités, urgence à l'ère de la globalisation de la communication, Bordeaux, MSHA), ont préparé notre intérêt pour ce que représente le chantier dans l'imaginaire collectif, soit un lieu à la temporalité indéfinie et mouvante.

### Le chantier : un lieu à la temporalité indéfinie et mouvante

« Contre le présent, il souligne à la fois la présence encore palpable d'un passé perdu et l'imminence incertaine de ce qui peut advenir : la possibilité d'un instant rare, fragile, éphémère, qui échappe à l'arrogance du présent et à l'évidence du déjà là »<sup>1</sup>.

Le chantier est prospectif, tourné vers l'avenir. Il représente le futur en construction et c'est à ce mouvement que le public, dans le projet artistique qui nous intéresse, est invité, par l'incitation d'échanges numériques interactifs, à imaginer, à inventer une voie d'autoroute fictive, utopique, répondant au désir de l'internaute – désir qu'il faut faire naître- de pouvoir coopérer, collaborer (niveaux que nous nous attacherons à distinguer) selon les compétences et le niveau d'engagement de chacun.

A la mouvance que représente tout chantier, la mobilité associée à l'autoroute est une surenchère et la proposition artistique de Florent Lamouroux en donne une version extrême, métaphorique. L'instabilité du chantier devient modèle puisque le tronçon d'autoroute que les internautes vont construire sur leur plate-forme de jeu restera « nomade », prolongera l'incertitude, l'instabilité, « pérennisera le provisoire » du chantier. Le jeu vidéo qui constituera la part essentielle du numérique dans le projet artistique va créer une réalité en mouvement permanent mais va aussi « contaminer » la réalité territoriale par l'errance effective de 200 m<sup>2</sup> d'autoroute, assemblage de palettes de bois en permanente construction/déconstruction, toujours susceptibles d'apparaître quelque part sur le territoire en lien avec les options prises à l'écran du jeu vidéo par les joueurs les plus habiles.

Comment le participatif ouvre-t-il ces espaces imaginaires et comment une utopie collaborative peut-elle s'immiscer fructueusement dans un réel qui réunit l'insignifiance de l'autoroute et l'incomplétude du chantier ? Car, si le chantier d'autoroute, lui aussi, annonce un avenir il est une sorte de béance, de non-lieu de l'imaginaire, un tracé nécessaire, fonctionnel mais qui ne se rattache à rien qui puisse relever de l'émotion, du lien social, de l'attachement territorial. Et pourtant sa présence sur le territoire est forte, essentielle. Pourquoi et comment faire rêver sur, autour de l'autoroute ? Quels usages créatifs, artistiques, des technologies du numérique peuvent être convoqués pour transformer un rapport au

1. Marc Augé, 2003, Le temps en ruines, Paris, Galilée, p.89

réel si pauvre ? Telles sont les questions que se pose l'entreprise Cofiroute Vinci Autoroutes, maître d'œuvre du chantier autoroutier qui nous intéresse et en même temps commanditaire du travail du plasticien Florent Lamouroux, invité pendant trois ans à accompagner de propositions artistiques interactives la réalisation d'une troisième voie d'autoroute.

### **Jouer à construire une quatrième voie d'autoroute fictive**

Le projet de Florent Lamouroux a emporté l'adhésion de l'entreprise car il prévoit que la toute-puissance de l'internaute sur la plate-forme de jeu soit transférable dans la réalité et que les plus folles propositions de création d'une 4ème voie d'autoroute « nomade » prennent forme sur le territoire. Ainsi le monde virtuel, né de l'interactivité numérique, n'est plus un exutoire au rêve de transformation du réel, une utopie compensatoire, il est le brouillon, le chantier finalement d'une vraie voie d'autoroute, parfaitement inutile mais bien réelle.

C'est certainement en toute lucidité que l'entreprise s'est engagée aux côtés de Florent Lamouroux dont l'impertinence critique est perceptible dans toutes ses œuvres antérieures déjà, que ce soit lorsqu'une place de parking sagement découpée dans le bitume est installée au milieu d'un rond-point ou lorsque des vaches regardent tranquillement passer...un passage piétons déplacé au milieu d'un champ ! Rien ne va plus droit dans la réalité que perturbe l'artiste en déplaçant seulement de manière saugrenue les éléments formels de notre environnement quotidien, en particulier ces éléments qui nous contraignent, organisent l'espace public (place de parking, passage piétons, voie d'autoroute, signalétique...).

Quelle perturbation supplémentaire, quelle impertinente liberté se déploieront avec l'interactivité numérique ? Le projet a été récemment choisi par Vinci et « mis en route ». Reste à en suivre les effets sur le long terme. Ce à quoi s'emploiera notre recherche sur la durée du projet /chantier.

L'objectif de Vinci est de rajeunir, de moderniser l'image de l'autoroute, de nous y intéresser. L'entreprise aurait pu choisir de financer une intervention pérenne (une œuvre située en bord d'autoroute par exemple) mais elle préfère opérer en amont de la construction définitive, soit au moment de la mise en chantier qui est certes une nuisance à compenser par une proposition attractive et coopérative, cependant c'est aussi parce que la temporalité du chantier correspond tout à fait aujourd'hui à notre société. « Les œuvres ne font plus office de ce qui a parfois pu être qualifié de « cerise sur le gâteau » (...). Bien souvent l'œuvre commanditée ne se réalise plus simplement en aval mais en amont du projet architectural ou urbain. L'artiste n'est plus isolé mais est invité à suivre le déroulement des travaux depuis le projet jusqu'à la construction finie, en lien avec les différents acteurs du projet (collectivité, architecte, ingénieur...). L'œuvre est ainsi pensée et réalisée sur la même temporalité que celle du chantier »<sup>1</sup>. La coopération des internautes par l'intermédiaire de la plate-forme de jeu démultipliera les effets d'une création en adéquation temporelle avec le chantier.

### **L'insignifiance de l'autoroute et l'incomplétude du chantier : qu'en faire ?**

Comment inciter le public à collaborer, à s'investir dans l'imaginaire du chantier ? Trois étapes voulues par l'artiste et dépendantes de l'interactivité numérique seront observables : jouer, détourner, matérialiser l'utopie.

Le modèle participatif du Web 2.0, dénommé aussi web collaboratif, sort l'utilisateur du statut de simple consommateur pour faire de lui un véritable « générateur de contenus ». « L'utilisateur- créateur est en fait un consommateur qui a retrouvé ses « droits ». Le Web collaboratif est présenté par les entrepreneurs comme une infrastructure, un « dispositif » destiné à servir les utilisateurs et à leur (re)donner le pouvoir » (...) Les dimensions de l'empowerment de l'utilisateur sont multiples mais la plus centrale d'entre elles est certainement la « libre créativité ». Le Web 2.0 serait ainsi un outil au service de la libre créativité des utilisateurs et de leur plaisir »<sup>2</sup>.

1. Angèle Ferrere, 2016, Du chantier dans l'art contemporain, L'harmattan, pp.99-100

2. Philippe Bouquillon, Jacob T Matthews, 2010, Le Web collaboratif, p.52).

C'est certainement de ce constat que part la démarche de l'entreprise Vinci dont le désir serait, en transformant l'usager potentiel de l'autoroute en internaute participatif, de le voir s'approprier de manière inventive, créative, la réalité du chantier de construction de cette 3ème voie d'autoroute de 6km entre Chambray et Veigné dans la Région Centre (2015-2018). Même si l'on constate que l'interdiction de l'accès à un chantier en cours décuple la curiosité des promeneurs, au mépris ou dans la méconnaissance des dangers d'y circuler, l'entreprise constate qu'il est très difficile, par contre, d'intéresser réellement les populations au chantier de l'autoroute lorsqu'il se décide. « Les gens n'ont pas l'impression que l'autoroute leur appartient. Or nous ne sommes que concessionnaires. Certes, il y a des consultations publiques en amont du chantier mais très peu de personnes y participent. »

### **Le chantier, figure de la modernité**

Ainsi l'entreprise Vinci Autoroutes a lancé en 2015 un appel à projets numériques et artistiques pour la mise en œuvre d'ETNA (Espace Temporaire Numérique et Artistique) qui accompagnera pendant 3 ans le chantier de réalisation de cette troisième voie d'autoroute. L'objectif de l'entreprise, à travers ETNA, est de « réinventer un chantier autoroutier en zone urbaine », de créer un chantier expérimental imaginaire, de faire ainsi bouger les frontières entre le réel et le virtuel, de transformer le « chantier interdit au public » en un vaste terrain de jeu virtuel interactif qui permettrait de faire se rapprocher tous les publics : « nos clients, les entreprises du quartier, celles intervenant sur le chantier, les ouvriers, les artistes (...) Une manière de faire co-construire l'autoroute ».

Une manière aussi de l'inscrire dans la modernité. Car, si l'autoroute n'apparaît pas comme un moyen de déplacement moderne -l'entreprise Cofiroute Vinci Autoroutes en a pris acte dans ses enquêtes - le chantier urbain, par contre, est devenu un sujet artistique à part entière depuis une vingtaine d'années. « Véritable paradigme de notre époque, le chantier s'est imposé à l'art en ouvrant un nouveau champ de possibles esthétiques et conceptuels, où s'effectue la rencontre entre projet et réalité »<sup>3</sup> à la marge de la notion d'utopie, enrichie à l'ère du numérique par de nouveaux liens sociaux, de nouveaux possibles entre l'homme et l'objet technique qui développent d'autres façons de créer, de travailler en coopération, de réenchanter la ville avec la participation des citoyens.

Quel nouveau rapport au réel, quel autre lien entre les habitants introduira l'usage du numérique dans le projet de l'artiste plasticien Florent Lamouroux, retenu par l'entreprise Vinci à l'issue du concours organisé dans la Région Centre en collaboration avec l'association Mode d'emploi qui a acquis une notoriété par l'accompagnement de jeunes artistes diplômés dans leurs premiers projets ? Une des conditions de participation au concours était d'être originaire de la région et/ou d'y avoir fait ses études, manière de convoquer l'attachement au territoire.

### **Jouer, déjouer les codes, détourner la réalité du chantier**

Avec le projet artistique de Florent Lamouroux, il s'agit, à l'écran, de « rejouer » la réalité du chantier de la troisième voie d'autoroute avec un jeu de société sur le modèle des jeux vidéo mais où chaque élément symbolique du chantier sera repris à échelle humaine. L'internaute devra imaginer, construire une quatrième voie d'autoroute selon ses désirs, fictive donc, idéale, utopique, mais à laquelle Florent Lamouroux donnera une existence réelle sur le territoire. Un jeu vidéo qui pourrait évoquer Minecraft et ses modules géométriques mais qui, dans la version imaginée par l'artiste, deviendront réalité sous forme de palettes en bois, celles qui sont partout utilisées pour transporter. Forcément des palettes puisque cette quatrième voie d'autoroute est pensée comme mobile, transportable au gré des humeurs internautes ! Elles constitueront dans des formes les plus inattendues, selon l'imagination des joueurs, les 200 m<sup>2</sup> de cette quatrième voie qui sera ensuite exposée en divers lieux improbables du territoire, lieux que les internautes auront aussi choisis parmi les propositions de l'artiste. Retenons que les élus des municipalités concernées par le chantier de l'autoroute, les directeurs des centres culturels, les conservateurs de musées pressentis (centres d'art, école des Beaux-Arts, monuments historiques - des pourparlers sont en cours - devront se faire complices /collaborateurs du projet ETNA. Dans le même temps et parallèlement à cette aventure artistique coopérative et collaborative, on verra en trois

3. Angèle Ferrere, 2016, Du chantier dans l'art contemporain, L'harmattan, quatrième de couverture

ans naître, bien sûr, la troisième voie qui reliera véritablement Chambray et Veigné.

Il s'agit ainsi, par l'imaginaire et l'habileté des joueurs internautes, de soustraire le chantier autoroutier à sa finalité et de le déclarer « terrain mobile », d'en détourner les codes, de faire glisser l'autoroute vers un autre territoire, celui du jeu. Puisqu'il s'agit d'un jeu, le public pourra interagir avec ce « chantier nomade ». On peut penser que le public qui néglige, comme il a été constaté, de participer à l'enquête d'utilité publique, donc aux « choses sérieuses », participera au jeu interactif. La chose publique le concerne peu, il ne croit plus aux enquêtes, à l'utilité des réunions d'information. On constate dans la vie politique en général où l'on se dérange de moins en moins pour voter, une désaffection dans la participation à la vie sociale.

Dans la proposition de Florent Lamouroux, c'est donc sur le mode de l'imaginaire, du jeu en ligne, que l'internaute aura la possibilité d'une réappropriation individuelle et libérée du chantier de l'autoroute. Le message est bien « Emparez-vous de la réalité et transformez-la selon vos désirs ». Le nomadisme du chantier imaginaire, associé à l'injonction, est déjà une forme de liberté, une affirmation qu'il y a toujours une solution pour être ailleurs et l'on vérifiera si le statut d'extra-territorialité du web favorise des comportements créatifs.

Le chantier d'autoroute, nous l'avons vu, est caractérisé par son instabilité, sa mouvance. Tout est encore possible avant que l'autoroute ne s'affirme comme un espace contraint et contraignant. Comme le décrit parfaitement Marie-Haude Caraès, directrice de l'école des Beaux-arts de Tours, l'autoroute est un espace de circulation totalement contraint. « Les quelques bâtiments, les panneaux, les rares enseignes visibles imposent une lecture de l'espace et ne laissent aucune place à d'autres gestes que les quelques possibilités déjà signifiées sous forme de logotype : station-service/20 km, aire de repos/10 km, A10/1 km. Sur l'autoroute, règne un contrôle permanent : cette maîtrise absolue de l'espace tendu vers l'avant, où les limites et frontières sont absolument visibles, se couplent de la présence d'un apprivoisement très élaboré des automobilistes. Dans l'univers du mouvement absolu, nul mouvement n'est possible. Pas de bougé hors de ce qui est prévu par la flèche, par le panneau. L'automobiliste est dans l'incapacité de faire autre chose que de tourner à droite ou de continuer tout droit. L'autoroute construit une société homogène selon un ordre régulier qui détermine en détail et par avance les possibles »<sup>1</sup>.

La proposition de l'artiste qui intervient en amont de la réalité de l'autoroute, sur le chantier, prévoit de renverser toutes les contraintes et procède en plusieurs étapes. C'est en amont de l'autoroute, sur le chantier que s'opèrent déjà les transformations. Tout d'abord une réutilisation de tous les symboles du chantier (balises, plots, panneaux lumineux, machines...) qui deviennent les éléments du jeu vidéo sur la plate-forme numérique et permettent cette construction fictive d'une quatrième voie d'autoroute mobile et modulable. En intervenant en amont de l'autoroute, sur le chantier, le bénéfice d'une situation provisoire, instable, est de laisser des interstices pour que se glisse l'imaginaire de chacun, de chaque internaute. Viennent ensuite la réalisation et l'exposition dans la « vraie vie » de la forme de cette quatrième voie de 200 m<sup>2</sup> qui aura été imaginée par les internautes. Ainsi le projet donne la possibilité à chacun de rejouer virtuellement la réalité du chantier avec quelques éléments symboliques qui l'identifient puis, s'il est un joueur performant, de voir projeté dans le réel, l'objet fictionnel qu'il aura conçu, c'est-à-dire cette portion d'autoroute dans la forme qu'il aura désirée. On peut s'attendre à des formes d'autoroutes les plus saugrenues. Aucune contrainte. Tout est possible, modulable, réalisable.

La démarche coopérative procédera d'une capitalisation par enregistrement de toutes les formes proposées par les internautes pour ces 200 m<sup>2</sup> de palettes qui circuleront sur le territoire au gré des choix de chacun. Dans l'état actuel du projet – ce qui ne satisfait pas l'artiste – ce n'est pas le niveau du joueur qui sera déterminant mais un choix final aléatoire, considéré par l'entreprise comme plus démocratique, qui désignera à chaque fois, parmi les propositions des joueurs, de la forme virtuelle à laquelle on donnera une réalité matérielle et du lieu où cette quatrième voie d'autoroute sera provisoirement visible.

1. Marie-Haude Caraès, « L'autoroute : l'espace absorbé », conférence donnée à l'école des Beaux-arts de Tours en mars 2015.

## Un projet coopératif et collaboratif

Le projet de Florent Lamouroux est à la fois coopératif et collaboratif. Coopératif, en effet, parce que les internautes qui, sur la plate-forme de jeu, proposeront leur construction imaginaire de la 4<sup>ème</sup> voie d'autoroute s'ignorent les uns les autres, du moins dans la conception actuelle de ce jeu vidéo qui évoluera peut-être avant sa mise en ligne prévue fin 2016 début 2017. La démarche est actuellement conçue comme successive et cumulative.

On a pu dire à propos du coopératif que la main gauche ignore ce que fait la main droite mais que les deux concourent à un résultat dont elles sont dépossédées. C'est en effet la perception que l'on peut avoir du projet de Florent Lamouroux en l'état aujourd'hui et tel qu'il a été plébiscité par l'entreprise Vinci. Cependant la mise en pratique du projet est encore un « work in progress » et le webmaster qui travaille en collaboration avec Florent Lamouroux réfléchit au passage possible du coopératif au collaboratif ce qui nourrirait les liens entre joueurs et pourrait créer des liens sociaux sur le territoire.

Avec le collaboratif, c'est tout le monde qui fait tout et s'enrichit mutuellement. Florent Lamouroux insiste sur cet autre aspect du projet qui avancera, évoluera, selon les compétences et les idées que chacun pourra mettre à disposition : les compétences techniques de l'étudiant du GEII feront certainement évoluer la conception de la plate-forme de jeu interactive, la sensibilité esthétique de l'étudiant en art qui infléchira certainement les orientations du projet; le webmaster qui a l'habitude de créer des jeux en ligne et qui est aussi un artiste, aura sa propre conception... Il est prévu que les compétences de chacun soient mises à contribution dans ce projet conçu comme collaboratif dans sa mise en œuvre si ce n'est ensuite dans le fonctionnement du jeu lui-même. Il se veut un véritable laboratoire expérimental au service de la mise en place d'un processus participatif / coopératif qui donne à chacun l'occasion d'investir fictivement, virtuellement, la réalité du chantier, de fabriquer sur une plate-forme de jeu une fiction, une utopie d'autoroute qui transformera ensuite la réalité territoriale.

Le projet de Florent Lamouroux est ici suivi et analysé en raison du processus interactif qu'il met en place pour libérer l'imaginaire collectif, ouvrir et détourner le chantier de sa finalité, donner une existence réelle à une réalité virtuelle, construire sur une plate-forme de jeu une quatrième voie d'autoroute fictive qui, pourtant, fera advenir dans la réalité territoriale l'utopie virtuelle née de l'imaginaire et du désir libérés des internautes.

## L'utopie du web collaboratif

Est interrogé à la fois ce que l'on a pu nommer « l'utopie du Web collaboratif », mais aussi les effets d'une promesse de matérialisation sur le territoire d'une « utopie d'autoroute » née du Web 2.0, procédant de la participation, on peut même dire de l'« engagement émotionnel » des internautes - sans doute riverains, usagers, physiquement concernés par la proximité de ce chantier d'autoroute « interdit au public ». L'accès à la plate-forme de jeu pourra se faire individuellement sur tout ordinateur à partir du site ETNA mais aussi en des points stratégiques du chantier réel, à savoir dans les communes concernées par la construction de la troisième voie de l'autoroute. La volonté de l'artiste et l'originalité de son projet sont de mettre en place une interactivité numérique qui transforme notre rapport à la réalité de l'autoroute.

L'entreprise Vinci Autoroutes ne s'y trompe pas : il s'agit bien par le jeu vidéo qui nourrit l'imaginaire et fait des choix qui auront un impact réel sur la réalité, de modifier aussi, certes de façon humoristique – sur ce point peut-être l'entreprise ne maîtrise pas la force de frappe de l'artiste, nous y reviendrons – notre perception de l'autoroute sur le territoire, devenu en chantier un espace de liberté, de création.

## Le chantier comme source d'inspiration

L'artiste Florent Lamouroux s'en explique : « L'axe de ma proposition concerne le chantier en lui-même, c'est-à-dire comme objet de réflexion, comme geste artistique et comme matériau propice à la création. Le chantier est un processus de transformation d'une forme en une autre, en un temps donné. Il est

donc en mouvement permanent. Ma proposition consiste donc à soustraire le chantier autoroutier de sa finalité et à le déclarer « terrain mobile ». Il s'agira alors de détourner ses codes pour transformer le chantier en autre chose, de le faire glisser vers un autre territoire, en l'occurrence celui du jeu. Ce « territoire nomade », ce morceau d'autoroute changera donc de forme en plusieurs temps, selon plusieurs données dont l'une est centrale : la notion d'interaction avec le public, comme un clin d'œil au fameux « chantier interdit au public ». Puisqu'il s'agit d'un jeu, le public pourra interagir avec ce « chantier nomade », via une interface web. Il sera ainsi joueur d'un « jeu de société » dont les règles restent encore à définir » (...) In fine, les éléments constitutifs de ce jeu pourront être exposés une fois les travaux achevés ».

On passera alors de l'utopie d'une quatrième voie d'autoroute virtuelle à la réalité territoriale, puisque les éléments constitutifs de cette quatrième voie seront bien exposés à l'endroit précis - mais changeant - où les internautes auront, parmi une série de propositions, choisi leur installation.

### **L'interactivité numérique : une libération de l'imaginaire**

Ainsi, de l'interactivité numérique est attendue une libération de l'imaginaire, autorisant tous les possibles, faisant naître une réalité utopique. Par ailleurs, comme l'annonçait Pierre Lévy, les collectivités locales, « collectivités ingénieuses »<sup>1</sup>, qui réunissent des membres habitant la même zone géographique, sont appelées à inventer ensemble. Nous vérifierons la prophétie pendant les deux années à venir.

Cette étonnante aventure, initiée par le projet ETNA, procède non seulement d'un engagement financier important de l'entreprise mais aussi d'une prise de risque assumée par son directeur adjoint Eric Sauner, en charge de la Direction Opérationnelle Tours-Cofiroute-Vinci Autoroutes, d'une confiance dans les effets d'une articulation entre un espace numérique et un espace artistique dans un processus interactif associant les usagers-internautes. Parce que la démarche est totalement décalée par rapport à la réalité concrète du chantier, elle peut inciter l'internaute à détourner les codes du chantier. Certes, l'entreprise souhaite garder un contrôle sur des détournements possibles, notamment sur les messages qui pourraient apparaître sur le panneau lumineux LED géant qui est en construction dans l'atelier universitaire du GEII. En effet, parallèlement au jeu vidéo qui organisera à l'écran la forme du morceau d'autoroute nomade et conditionnera sa fabrication et sa déambulation dans la réalité territoriale, Florent Lamouroux a imaginé que soit exposé sur le chantier un panneau lumineux, semblable aux panneaux de signalisation sur les chantiers mais qui permettra aux internautes de s'exprimer selon des règles précises donc de manière balisée. Cependant, l'artiste nous a confié qu'un internaute habile pourrait déceler comment contourner ces contraintes pour s'exprimer plus librement. Certes, il est convenu avec l'entreprise qu'elle aura un regard de surveillance des messages avant leur affichage. Cependant Florent Lamouroux espère quelques surprises...

### **Une prise de risque pour l'entreprise**

Prise de risque de l'entreprise, certes, et nous suivrons pendant trois ans les effets obtenus relativement aux objectifs qu'elle formule pour justifier le choix de l'artiste. Mais lucidité aussi de l'entreprise sur la force d'innovation par l'imaginaire car « la vraie vertu du numérique n'est pas d'optimiser la production, mais d'inventer des offres et des modes de fonctionnement radicalement nouveaux (...) Nous sommes dans une époque où les principaux progrès sont attachés au virtuel, où l'imagination est la reine des facultés (...) Nous ne sommes plus dans une économie de produits mais dans une économie d'usages ou d'expériences. En effet, l'usage des choses a une valeur supérieure à la chose même, tant pour l'individu, le producteur que la société »<sup>2</sup>.

L'entreprise attend de cette sollicitation artistique et numérique l'appropriation d'un public qui lui reste étranger même s'il est usager de l'autoroute. Marie-Haude Caraës, engagée dans le projet ETNA,

1. Pierre Lévy, *Cyberdémocratie*, Editions Odile Jacob, p.89

2. La Chronique de Bernard Charlès, « Pour une industrie de l'imaginaire », Les Echos, lundi 21 mars 2016



exprime parfaitement cette relation désincarnée à l'autoroute que redoute l'entreprise dans une crainte de désaffection : « L'expérience de l'autoroute est prise dans cet aller-retour de l'insignifiance absolue et du dévoilement de la vie urbaine, loin de la poétique du banal, de la célébration des petits riens. Neutre, sèche et austère, l'autoroute est un champ de bataille physique et intellectuel, lieu d'une extrême sauvagerie et lieu où s'effondrent l'analyse, les schémas classiques de la pensée. Ainsi, aller sur l'autoroute, c'est faire l'expérience d'une pauvreté vécue qui ne laisse aucune trace dans la mémoire (...) Lieu du mouvement ou lieu-mouvement, l'autoroute est sans âme (...) En dépit de sa présence forte sur le territoire, elle ne peut se réfugier dans une quelconque matérialité. Rabaisée au niveau du sol, elle se contente de peu : une dénomination technique –A 4, A6, A 10 – une sobriété des matériaux et des formes, une absence d'ostentation. Et si l'on ne visite pas l'autoroute, du moins en apprécierait-t-on un séjour ? Si peu. On s'arrête parfois dans une station-service ou une aire de repos, où l'on ne passe guère plus de dix minutes. C'est déjà beaucoup ». L'autoroute, comme le souligne encore Marie-Haude Caraès, c'est « une circulation qui ne rencontre aucune résistance, aucun conflit. Un lieu de déplacement vidé de tout autre sens que sa fonction pure de trajet reliant deux points. Un déplacement canalisé et sécurisé qui évacue les chocs et les dissonances »<sup>3</sup>.

Florent Lamouroux, par l'effet de la connexion numérique et du jeu, espère entrainer les populations dans le « délire » d'une utopie qui réinvestit la réalité du chantier pour lui donner d'abord une existence virtuelle puis réelle, mais tout à fait hors normes.

Pendant les quatre semaines du moment participatif des publics via un site web interactif, quelles populations s'approcheront virtuellement du chantier de l'autoroute à travers la proposition de Florent Lamouroux ? La question est essentielle car « plus il y a de participants actifs, plus les niveaux de participants potentiels qui souhaitent intégrer la communauté sont nombreux »<sup>4</sup>.

Quelle attractivité sera révélée par la participation en ligne au jeu de construction et d'installation de cette quatrième voie fictionnelle ? Qui aura accès à la plate-forme ? Quels participants sont espérés, pressentis ? Pour le moment, quand on pose cette question à Florent Lamouroux et à son webmaster, Gildas Paubert, les réponses diffèrent. L'un ayant une préoccupation plus grande des effets dans la réalité, l'autre considérant davantage la vie sur l'écran. Le projet est à ce stade collaboratif et des ajustements se feront avec des effets imprévisibles qu'il sera fructueux d'analyser en leur temps, soit au début de l'année 2017. Verra-t-on une communauté se constituer dans le cadre du projet Lamouroux ? Car il ne suffit pas de créer un espace d'interactivité numérique pour que le public s'en empare.

Il importera aussi de vérifier si « le statut d'extra-territorialité du web favorise des comportements plus créatifs, des relations sociales plus fraternelles, des individus désinhibés » puisque « tel qu'il était entendu par les pionniers, le terme polysémique de « virtuel » était compris, non comme simulacre, mais comme une manière de rendre le réel plus dense et désirable, en un mot plus authentique »<sup>5</sup>.

La perception de la réalité du chantier, de surcroît celle d'une autoroute, à la fois zone d'indifférenciation, d'indifférence et de « sauvagerie », peut-elle devenir acceptable, mieux, désirable pour les usagers, les riverains, tous ceux qui sur un territoire sont en proximité physique et affective, et ceci par des interactions virtuelles, des échanges numériques, une construction utopique, fût-elle artistiquement conçue ?

### **Des « utopies réelles » nées du web**

Certes, on peut constater que « le thème de l'utopie connaît depuis quelques années une nouvelle jeunesse », que « les signes qui témoignent de ce « printemps des utopies » sont nombreux », que des artistes, des artisans d'Internet, des acteurs du monde associatif imaginent et expérimentent de nouvelles façons de créer, de travailler en coopération ou d'habiter la ville. L'utopie ne serait pas qu'un discours, elle serait aussi une pratique. « Aussi banale que puisse paraître cette assertion, elle

---

3. Marie-Haude Caraès, conférence à l'école des Beaux-arts de Tours, mars 2015

4. Sébastien Rouquette, 2010, L'Hypermédia internet, Ina éditions, p.219

5. Dominique Cardon, 2010, La démocratie internet, Editions du Seuil

rompt en réalité avec la conviction, encore dominante, selon laquelle rêver le monde ne serait qu'une affaire discursive. Nous savons maintenant que de nombreuses « utopies réelles », pour employer un oxymore consacré par la sociologie anglo-saxonne, se cachent dans les plis du social ».1 Il nous appartiendra de voir comment le projet ETNA, en choisissant de soutenir la fabrique d'une utopie numérique interactivement et collectivement construite, sur la proposition de l'artiste Florent Lamouroux, réinvente la réalité du chantier d'autoroute pour la rendre appropriable.

Ce projet artistique interactif, coopératif et collaboratif, visant à modifier notre rapport à l'autoroute, naît à un moment où l'actualité récente nous apprend que le progrès des expériences d'immersion dans la réalité virtuelle a des effets toujours plus spectaculaires sur les participants, notamment sur des paralysés des deux jambes, dont l'immersion dans le virtuel a permis de faire réapparaître dans leur cerveau la représentation de leurs membres inférieurs en mouvement et a ainsi renforcé considérablement les effets d'une rééducation jusqu'à leur redonner une mobilité.

La sollicitation de l'imaginaire que peut mettre en place la réalité virtuelle transforme indubitablement notre rapport au réel et l'entreprise Vinci peut espérer en effet, du projet de Florent Lamouroux, une transformation de notre rapport à la réalité de l'autoroute mais la démarche artistique reste incontrôlable et débordera certainement les attentes du commanditaire. On peut d'avance s'en réjouir : l'interactivité numérique est aussi un monde d'imprévisibilité et de liberté.

### Références :

Marc Augé, 1992, *Non-lieux, introduction à une anthropologie de la sur-modernité*, Paris Seuil.

Philippe Bouquillon, 2010, *JacobT, Matthews, Le web collaboratif*, PUG

Dominique Cardon, 2010, *La démocratie Internet*, Seuil

Nicole Denoit (dir), 2013, *L'imaginaire et la représentation des Nouvelles Technologies de Communication*, Presses Universitaires François Rabelais

Patrice Flichy, 2001, *L'imaginaire d'internet, la découverte*

Francis Jauréguiberry, Serge Proulx, 2003, *Internet, nouvel espace citoyen ?*, L'harmattan

Pierre Lévy, 2002, *Cyberdémocratie*, Odile Jacob

Serge Proulx, Annabelle Klein (dir), 2012, *Connexions. Communication numérique et lien social*, Presses universitaires de Namur

Sébastien Rouquette, 2010, *L'Hypermédia Internet*, INA Editions

---

1. Forum des utopies. Le travail augmenté. Collection Le Hangar des utopies, EE éditeurs, 2015, p. 15

## City 'R Us: A City Reporting application used for improving Urban Services

**Alexandros TZOUMAS,**  
**Christina VENETSIANOU,**  
**Vassilis GIANNAKOPOULOS,**  
**George GIANNAKOPOULOS**

SciFY - Science For You, Non For Profit Organization, Greece  
atzoumas@scify.org , xvenetsianou@scify.org , vgia@scify.org, ggianna@scify.org

**Iraklis VARLAMIS**

Department of Informatics & Telematics - Harokopio University of Athens, Greece  
varlamis@hua.gr

### Abstract

*“City ‘R Us” is a project that aims to reinforce citizens’ participation to the city decisions by establishing a transparent mechanism for collecting information from citizens’ smartphones. It takes advantage of the widespread use of smartphones and their sensing and processing capabilities and builds on a prototype application that gathers sensory data, processes it on the mobile device and uploads them to a centralized repository. The analysis of the collected information is expected to highlight the use and usability of city facilities and infrastructure and increase citizens’ awareness and participation in city matters. The application can also serve as the platform where more participatory applications can be developed in the future. The project builds upon the new shift in smartphones’ usage - from communication tool to a networked mobile measurement instrument, thus creating a perfect paradigm of Participatory Urbanism.*

Keywords : smartphones, smart mobility, crowdsourcing, crowdsensing, urban design.

### Introduction

Many solutions have been developed in the field of smart cities during the last decades, but they all have several technological and social constraints. The main limitation of such approaches is that citizens are considered as service consumers and do not contribute to the decision making process. For example, cities provide smart parking applications to assist citizens find a parking place, but do not use their feedback on deciding where to build the next public parking lot. A second limitation is that smart cities applications are based on low-powered sensor networks, in which sensors simply gather data and transfer them to the processing nodes. Processing nodes either use data locally, through local actuators (e.g. traffic lights) or forward data to other networks for further analysis. When sensors with more processing capabilities are used (e.g. traffic flow detectors) this increases the cost for infrastructure and eventually inflates the city’s expenses. A final limitation is that the existing sensor networks are mainly targeted to public transport and cars and fail to track pedestrians. Consequently, they can hardly respond to an emergent increase in the number of public transport passengers, which may happen because of external factors (e.g. a concert, a strike etc.).

All these limitations systematically affect the effectiveness of smart mobility solutions and consequently restrict the gains for citizens and cities. In addition to this, groups of people that need special attention or citizens that support eco-friendly mobility schemes are not able to affect the decision making process and improve quality of life in their cities. The proposed solution aims to overcome these limitations and transform citizens from service consumers to information producers and key-players in decision making.

City ‘R Us takes advantage of the widespread use of smartphones and their sensing and processing capabilities and delivers a prototype application, to gather sensory data and process it on the mobile

device, thus leveraging the process load of any centralized decision making process. Then it forwards this information to a centralized repository using cellular network technology (Tragopoulou et al, 2014). As a result, it can run in the background and collect a daily log of user activities, which the user can subsequently upload to the central repository. The aim of the application is not egocentric but collaborating and participatory: citizens contribute their daily activities in order to allow the local government to have better insight of the city services usage. It is also possible for users to tag their locations, or actions using predefined sets of tags that relate to the usage of a facility (e.g. walk with pet, walk or run with kids, moving with wheelchair, place of art/history/sports), thus creating a crowdsourcing solution for cities that wish to have a better understanding of the usage of their facilities or wish to enhance their POI (point of interest) database.

The processed information is sent to a central data collection facility using cellular network technology. There, information from social networks, other open data resources (e.g. POI databases) and sensor networks can be used to enhance the crowdsourced information. For example, information concerning the type of each area in the city (e.g. parks, squares, pedestrian areas, bike lanes etc) can be used to better organize collected data. As a result local government can listen to citizens' mobility needs and preferences combine it with advanced analytics and deliver smart city solutions and better infrastructures.

The information flow within City 'R Us platform is summarized in Figure 1.

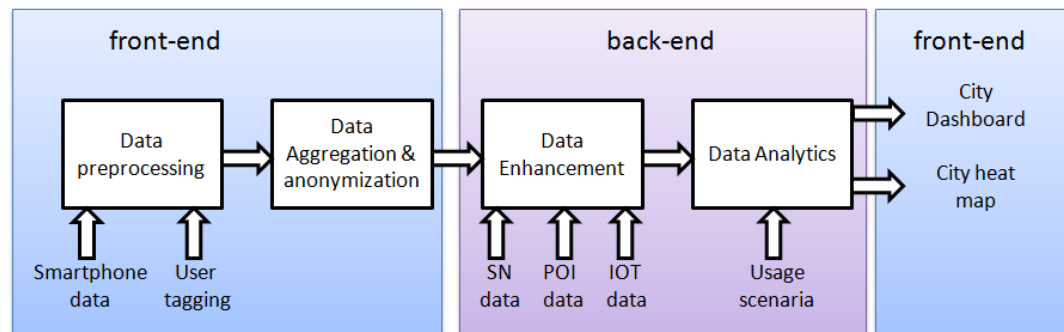


Figure 1. *The information flow*

Overcoming technological restrictions is an issue but making citizens to actively participate is the key issue for delivering a successful city-sensing crowd sourcing application. Even when the technology is able to solve all other issues, users intention to collaborate and share data with the city, is achieved when they are offered incentives or services that overcome the possible costs in money, time, or privacy. In order to engage citizens, City 'R Us supports gamification features, virtual and real rewards. Citizens can have their profile in the City 'R Us platform and are awarded virtual credits based on the amount of information they contribute to the community. Information is contributed on the basis of different thematic 'Missions' that collect route or position information for a specific cause. Additional credits can be given to citizens that recruit more active citizens to the platform and form communities of specific purpose (e.g. cyclists groups, car-pooling communities, citizens with mobility restrictions etc). The rewards for the most highly ranked citizens or groups can be the participation to city's council meetings, an appointment with the city mayor, or even discounts at city's transportation tickets. Thus, local government can think forward and act proactively and citizens can be actual reporters of their city needs.

The mobile application for Android phones is already available at Google Play<sup>1</sup> and all the application code is available as open source at GitHub<sup>2</sup>. The publicly accessible city map that presents all the data collected so far by citizens of Athens is available<sup>3</sup>. The sections that follow present the architecture of City 'R Us platform, explain how the technical issues concerning energy consumption, connectivity costs, privacy and security have been treated and how the provided services have been evaluated.

1. <https://play.google.com/store/apps/details?id=gr.scify.cityrus>

2. <https://github.com/scify/city-r-us-web>

3. <http://city-r-us.scify.org/web/public/>

Finally, the first results from the usage of City 'R Us in the city of Athens are reported and discussed.

## Background

The use of smartphones for crowdsensing is an emerging solution that is currently driving many real-world smart-city applications (Chatzimilioudis et al, 2012), such as traffic navigation systems (waze<sup>4</sup>, VTrack by Thiagarajan et al, 2009 etc), city issues reporting apps (e.g. seeclickfix<sup>5</sup>, PotHole by Strutu et al, 2013), urban noise mapping systems (NoiseTube by D'Hondt et al, 2013 and Ear-Phone by Rana et al, 2015). All the aforementioned applications use technology, especially smartphones and their sensors, to support the citizen participatory model. Smartphones' portability, the abundance and variety of sensors they carry, and their ability to connect in many ways with other smartphones and the internet (Bluetooth, WiFi, NFC, 4G) can allow ubiquitous participation of citizens. However, everything comes at a price and the price for ubiquitous participation through smartphones refers to energy consumption, connectivity and connectivity costs, privacy and security.

A typical urban sensor example that uses a smartphone app as its front-end and collects data from embedded sensors (GPS, wifi, accelerometer, magnetometer, etc) and external Bluetooth sensors has been presented in Rodriguez et al, 2014. The SenseMyCity<sup>6</sup> app connects to a service in the back-end for storing all the collected information. An **energy consumption** analysis shows that the energy consumption of sensors does not scale proportionally to the sampling rate and it is suggested to use collect samples at large time intervals (60 seconds). If data collection is energy consuming, data transfer requires communication with the back-end, which is bandwidth consuming. The **data transmission costs** can be restrictive when using a paid data connection. The use of public or free wi-fi can reduce costs, but may lead to sporadic data transfers. **Data privacy** can be achieved if the application gives users the control of when their devices are gathering possibly sensitive data, whether these data will be transferred to a central repository and who can access that data and for what reason. Last but not least, **security** of data that is transmitted to the back-end and stored in the repository is necessary, and protection from various risks (data loss or stealing, unauthorized access and transfer, fraudulent data etc.) must be established (Welbourne et al, 2014).

In City 'R Us the energy consumption is reduced as much as possible by enabling background tracking and using large sampling intervals, whereas data transmission cost can be zero if users asynchronously upload their data via Wi-Fi. Data privacy is protected by anonymizing any contributed data that goes public and allowing to the user only to view his/her own contributions and in terms of data security all the data that is uploaded to the centralized repository is deleted from the mobile device in order to minimize the risk from data loss and data stealing from the device itself. However, many more security risks still remain, e.g. when uploading data using a public Wi-Fi spot, and this is a subject of future work.

As far as it concerns citizens' engagement, smartphones prove to be an ideal platform (Salim and Haque, 2015) due to their frequent use, the many sensors they carry and the multitude of available applications. Based on the suggestions of Lehner et al (2014) we promoted the collaboration and the sense of belonging to the same group, to the participating civilians, instead of the sense of competition with other groups. We set up missions of interest to specific groups – e.g. missions for recording easy accessible areas, safe bike route collection missions etc, which have been proven very effective for data collection (Salim and Haque, 2015; Nov et al, 2011). The approach we follow, where players collaborate (teamwork), discover new places (discovering & exploring places) and participate in joint challenges (participate in challenges) are based on the three most important criteria of pervasive gaming (Lehner et al, 2014) upon which City 'R US builds its gamification approach.

The use of 'Missions' allows to configure the level of detail of the work citizens are invited to do and thus enables each municipality to optimize the use of the tool and citizens' participation, without any programming intervention (Nov et al, 2011). City 'R Us is an in-situ application that enhances e-participation and activates citizens, but leaves the final design of this interaction to the citizen and

4. [www.waze.com](http://www.waze.com)

5. <http://seeclickfix.com/>

6. <https://sensemycity.up.pt/>

the state (through missions and their outcomes), which differentiates it from efforts such as the eGov+ case (Bohøj et al, 2011). From a technical point of view, City 'R Us is a solution, where missions slightly remind the authoring environments of Sensr (Kim et al, 2013), but by extending the open access code, more specialized applications can be developed. As a conclusion, City 'R Us provides the technology and appropriate mechanisms for supporting crowd-based city reporting and for improving city design, and if combined with political will and concrete action from the state, can yield significant improvements.

## System implementation

### Functional Specifications

In order to better design the functionality of City 'R Us and prioritize the development of features that are of greater interest to the citizens, we followed a methodology that consisted of three stages:

- The first stage referred to the refinement and iterative development of the concept to a) quickly define weak spots of the initial approach, b) develop the directions of an appealing concept and c) re-test the developing concept, through unofficial personal interviews and brainstorming sessions.
- The next stage was a qualitative research with key players to a) pinpoint key areas that need to be taken into consideration, b) help to better understand needs and c) give insights that will allow better explanation of the findings of the quantitative research. Since City 'R Us is primarily targeted to groups of special interest in Athens, but also to the city administrators themselves, a series of interviews was performed with citizens with disabilities, with a cyclists' group and with two Vice Mayors and the General Secretary.
- In the final stage a quantitative research allowed to get an initial quantification of the findings of the first two stages and quickly reach a wider audience. The research comprised a questionnaire that summarize the main functionalities and restrictions of the solution and evaluate their importance for the end user.

The main findings of this process are summarized in the following paragraphs.

Smartphone devices' ability to track users' activity in the background is becoming very popular, especially through fitness applications but also through Google Now background tracking services which is inherent in Android phones. However, users seem to not like the concept that the application will be always active (running in the background) and automatically track their movement because of one of the following reasons: a) it introduces a sense of loss of privacy, b) they are worried about increased data usage that will result to high mobile phone bills and c) about quick depletion of battery life. It seemed more reasonable to them to start and stop the recording of a route manually and upload the information at any future time (e.g. when they have access to a wifi hotspot).

The ability of the system to automatically detect the type of movement of the smartphone's user is not interesting in itself, since users could not easily understand the benefit. If the application could present an added value that stems from this, it would be a very interesting feature to consider. The idea of "Missions", that the municipality can define and citizens can undertake to address challenges, was very attractive for both the citizens and the city administrators.

Both citizens and the municipality found it interesting that City 'R Us is not yet another problem reporting application. The main perceived value of City 'R Us stands in that a citizen/visitor can share beautiful spots/routes with fellow citizens/visitors/members of the same group. However, citizens considered very important that the city wants to listen to their suggestion and respond to them by improving city services.

Public sharing of uploaded information on a heat map is very interesting; in most cases it solves the problem of lack of structured information sharing around their interests, something both cyclists groups

and people with disabilities underlined. Social sharing of the information the users upload (through, for example, Facebook), seems a “nice to have” feature.

Users’ opinions are divided as to how important the ability to use the application using a nickname to protect anonymity is. It is important to some, whereas not important to others. Therefore, neglecting this feature can lead to a great loss of users.

The ability to suggest missions to MoA is quite important (90% of the users consider it important) and the ability to get mission-related notifications is an interesting “nice-to-have” feature.

Based on the key findings presented above, we concluded with the functional specifications of City ‘R Us platform, which are divided into two different groups of functionalities: a) those that refer to the mobile application (login, register, view profile, choose mission, record a contribution, tag a contribution, upload a contribution, suggest mission, invite users, see rewards), b) those that refer to the municipality dashboard (view city map, filter city map, login, manage missions, view top contributors, message mission contributors, manage contributions, manage POIs from social network applications). The public part of the municipality dashboard is accessible to any user without login and provides the ability to view the city map for a selected mission, zoom in a region and filter contributions for a specific time period.

### System architecture

City ‘R Us has emerged from the combination of a research prototype smartphone application<sup>1</sup> (Tragopoulou et al, 2014; Varlamis 2015), which has been tested against its ability to understand the type of user movement based on features collected by the smartphone sensors (location, speed, altitude, distance from POIs etc) and a platform for easy and fast creation of interoperable and socially-aware services. The latter is RADICAL platform<sup>2</sup>, which allows data from Internet of things (IoT) devices, social network data and any other data gathered in real time to be integrated and used to support new services. The RADICAL platform facilitates the access from a single API to different sources of information (social networks, IoT infrastructures, city application), performing data analysis and combining data by using the appropriate platform tools. As part of the RADICAL architecture, City ‘R Us had to integrate with the platform components but also had the chance to use existing components via simple APIs.

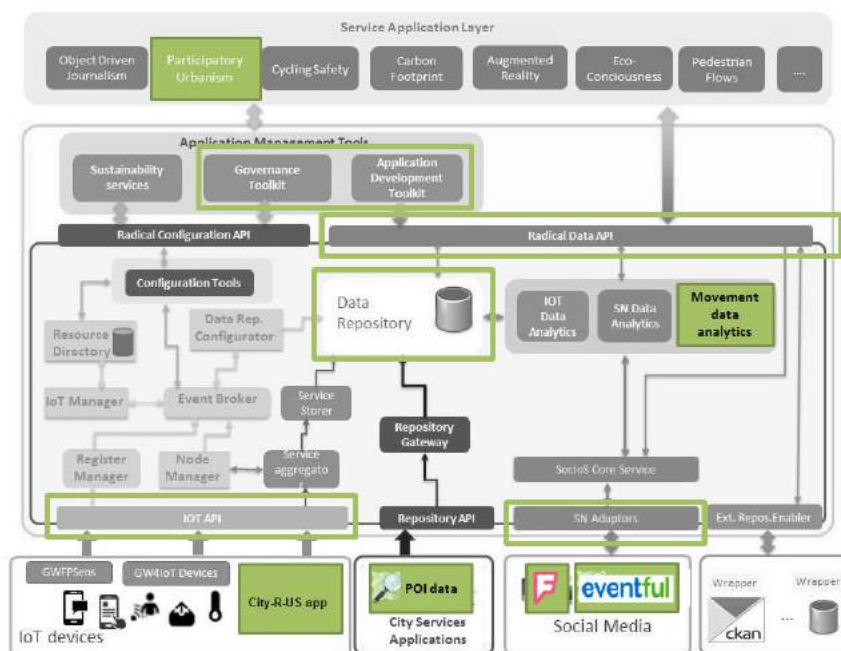


Figure 2. Bindings to the RADICAL platform

1. GPS Tracker. <http://galaxy.hua.gr/~it20934/>  
 2. <http://www.radical-project.eu/platformandservices/radicalplatform/>

RADICAL components are deployed in dedicated virtual machines at the BonFIRE infrastructure (Kavoussanakis et al, 2013) but can also be deployed on private machines, for increased privacy. Figure 2 presents an overview of the RADICAL platform, in which the City 'R Us components are marked with green colour.

Since the case city for City 'R Us is Athens, information from social media and other repositories (FourSquare POIs and Eventfull events) has been collected for the city of Athens, taking advantage of RADICAL Data API. All the data collected from the smartphone application are forwarded to a Local Database using a private installation of the RADICAL Repository API. The Movement data analytics component processes the aggregated data in the database and feeds the Municipality Dashboard. The Municipality Dashboard is a web application, implemented using latest web-technologies (Laravel MVC, Html 5, CSS 3 and JavaScript frameworks such as JQuery, React.JS and Google-maps. Figure 3 that follows, presents a high-level architecture of the City 'R Us platform.

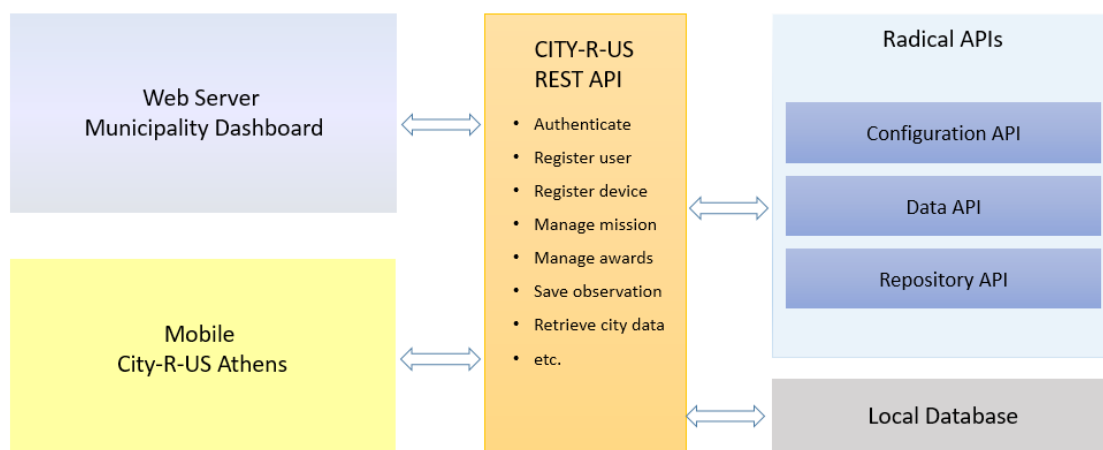


Figure 3. *High level architecture of City 'R Us platform*

The core component of the City 'R Us platform, which is responsible for connecting the Municipality Dashboard and the mobile application, is the City 'R Us REST API. The services are built on top of the RADICAL platform and communicate either directly with RADICAL or with the local database. The Configuration API allows remote configuration of the various parameters of the platform. For example, in terms of gamification, several missions have been designed in order to motivate users' participation. The number of credits assigned for a contribution to the mission, as well as other parameters are fully configurable for the city administrative and this configuration is done via calls to the Configuration API.

## Gamification features

Gamification is a way to engage users, and increase user participation and is usually achieved through goal setting and rewards (Lea et al, 2015). In this direction, City 'R Us capitalizes on the concepts of "Missions" and "Rewards" and combines them with 'User Profile' and "User Invitations" in order to strengthen the social (community) aspect of the approach.

**Missions** can be described as small data contribution (collection) challenges which can be defined by the municipality and carried out by citizens. They can run for a predefined limited period, or they can remain open for a long time. The data contributed by citizens during a mission, can be either about a location or a route and is collected when the citizen is in the location or moves along the route. Each mission has a special cause/interest, for example citizens are requested to share beautiful spots to relax, dangerous spots for cyclists, accessible routes for disabled people etc, therefore citizens choose missions based on their interests (internal motives) and get a number of credits for each contribution. A virtual crediting system is used as a motivation (external motives) for users to participate and contribute.



Citizens have a **user profile** in the platform and are awarded virtual credits based on the amount of information they contribute to the community. Since City 'R Us aims in fostering user communities and increasing citizen's base, it awards additional credits to citizens that recruit more active citizens to the platform and form citizens' communities of specific purpose (e.g. cyclists groups, car-pooling communities, citizens with mobility restrictions etc) and citizens that propose new missions for the city.

The **rewards** for the most highly ranked citizens or citizens groups can be the participation to city's council meetings, or an appointment with the city mayor. Smaller rewards can be used to promote public transportation schemes, e.g. free tickets to the citizens that decide to leave their car and use public transport.

Through the smartphone app citizens can see all the open missions, as depicted in Figure 4, can get information about the mission aim and the credits they can get by contributing, and can make and tag a contribution.

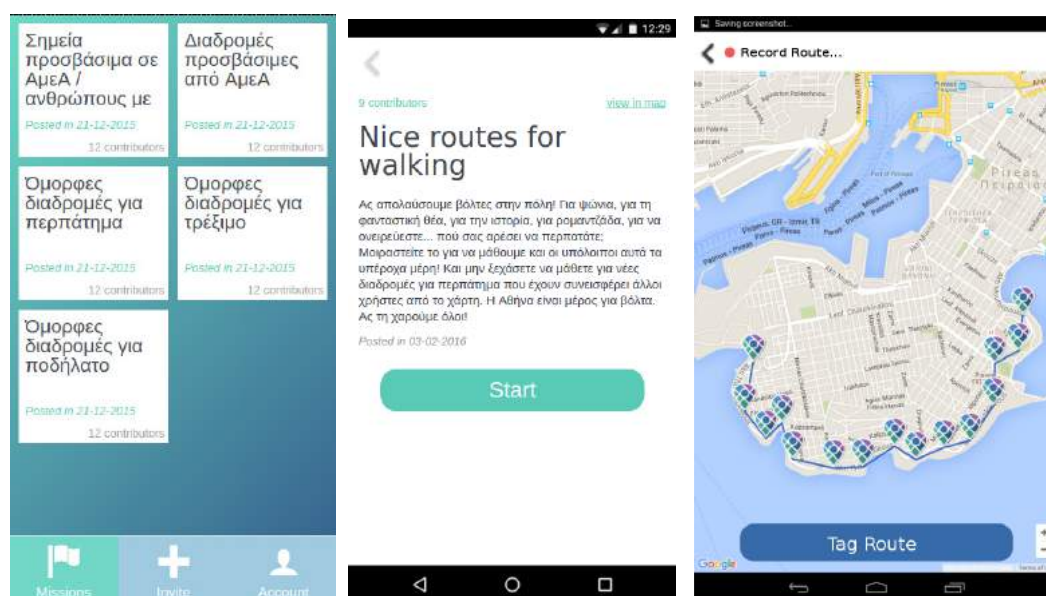


Figure 4. Screenshots from the mobile application (all missions, mission description, view a contribution)

Missions are managed through the administration platform by authorized users, who are usually the city administrators, and are a means for collectively highlighting parts of the city (locations or routes) of special interest or around a purpose. At this initial phase of City 'R Us, missions follow a top-bottom logic, and are aimed for the city authorities, that want to collect information for improving city planning and services. For example, a city can start a mission for recording all the public playgrounds and collect real information about their usage, depending on how many users actually contribute information when they are in the playground, whether they visit the place more in the morning than in the afternoon and can possibly collect citizens ratings about the place. Based on this information city administrators can decide where to create a new playground depending on the load in the neighbour, which playground to repair or renovate depending on the frequency of usage etc. Of course, all this information is available to the citizens, through the city heat-map which is available in the City 'R Us web site. They can see what other citizens have contributed and discover new places within their city.

The crowdsourcing model is mainly based on the volunteer contribution of information from citizens and the long term benefits for citizens that highlight interesting spots or routes in the city can be multiple. Missions can be supported by one or more groups of citizens with a special interest, for example a mission for collecting 'Biking routes' can be supported from cyclist groups, whereas a mission for 'Bike repair shops' can be of interest both to them but also to the shop owners. Similarly, highlighting open spaces for leisure and relax can be useful for the citizens but also for the local market.

Although the initial implementation follows a top-down logic, a bottom-up approach is also supported.

Citizens can suggest a mission through the smartphone app, and so can do the members of a group of special interest. When many citizens ask for a mission, the city administrators can set the mission to the public and start collecting information about places or routes. Users are self-motivated to contribute to a mission, or are invited to participate by fellow members of the same group of interest in the real world. As a result a new group of interest is formed around the mission within the app.

Even in a bottom-up approach the final call for City 'R Us success remains to city administrators, who decide which suggested missions to adopt, what to prioritize and what not. As a next step, the city administrators must take account of the collected information and change the city design based on what citizens suggested. It is also important to inform citizens and primarily mission contributors about any actions related to the mission.

In order for the crediting system to work, every contribution is associated with a user account. The account the invites other users to a mission, the account that contributes to a mission or suggests a mission that is accepted by the city, gets the respective credits, which are visible in the user profile. The crediting system, in combination with contributor ranks (top-contributor, or golden/silver contributor for a mission or overall) is another gamification feature, which is typical in social networks and motivates users active participation. No other personal information is revealed in the user profile and all information that appears in the Mission Heat Map is anonymous, so that the citizens cannot know who contributed what.

## **Response to citizens contributions**

Citizens like the idea of sharing their experience and knowledge about good and bad stuff about their city and have access to such information shared by others. Collectivity is important for most citizens, and moreover the idea that they can help the authorities in their work to make things better for everyone. However, most citizens are concerned with the role and the actions taken from the city's authorities initiated by their suggestions. They also find it great that the city's authorities will initiate calls through the application, for good or bad places/routes, as well as the ability to share what they think is good and to report what they think is bad. It is also great that all the information will be available in a shared map. This transparency also increases the trust of citizens to city administration.

Based on these findings from user evaluation process, we describe in the following, how citizens can have an overview of all contributions for a mission, and what the city provided rewards can be.

### **Mission heat map**

Citizens can have an overview of all contributions through City 'R Us web site as depicted in Figure 5. They can choose a specific mission and zoom in a certain region of the city and they can filter contributions by selecting a specific period. This last feature is also very useful for city administrators, in problem reporting missions that run for a long period, since they can filter out older reports for issues that have already been handled.

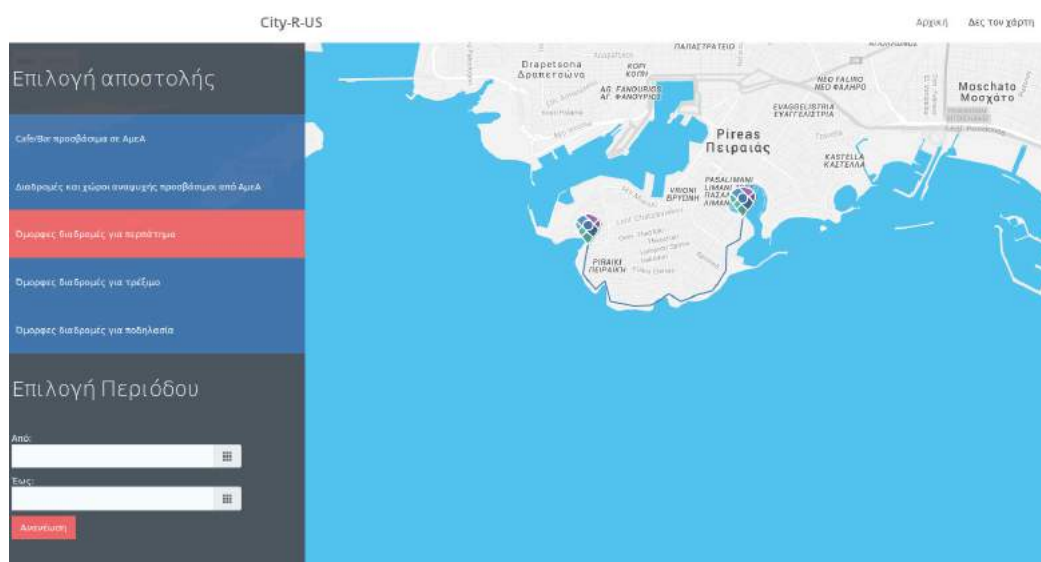


Figure 5. The city heat map for a mission. Controls on the left allow to switch missions and filter contributions by time.

### City-provided rewards

Several missions have been suggested for inclusion to City 'R Us and most of them were of interest to the Municipality of Athens (MoA). However, there was a preference to include missions for cyclists and disabled people. The municipality also found it interesting to be able to include local businesses in missions, thus strengthening local commerce.

Among the various real-life rewards that were suggested to the MoA, the most promising ones seemed to be: a) the ability to meet a vice mayor and discuss issues about the mission, b) the ability to select a specific vice mayor to discuss problems (although this would need communication of other Vice Mayors), c) send a reward of recognition to the citizen in the form of a paper certificate. Among the rewards that are not very appealing are: a) the ability to take part in a Municipality Board meeting, b) free tickets on events organized by the MoA. Such events happen only during summer, and are usually for free. Yet, there is some potential to this idea, for example providing a discount to events that require a fee or ticket, or to give a priority when the number of tickets is limited.

In addition to these real-life rewards which can be increased if additional sponsorships are found, the municipality is willing to respond to what citizens suggest by considering them when improving city services. If safe/nice bike routes are reported, then MoA could add signs on the road to assist citizens in locating them. Also for people with disabilities, MoA could respond to problematic points by easing access (e.g. adding ramps). Although problem reporting is not a priority of City 'R Us, the interest of MoA to integrate data collected from a related mission to the existing city CRM was expressed. Such a mission will need citizens to tag problematic points and potentially add a picture and a description so it will need extra functionalities to be added. Information would be directed to the city's Citizen Relationship Management System (CRM) and then assigned to the appropriate person within the municipality.

From the citizens' perspective, most citizens find interesting the ability to collect points and badges based on their activity or the validity of content provided. They also think that some real rewards would be good as well, e.g. citizens that collect most points in a mission must be called by the municipality authorities in meetings regarding the mission, could receive free-tickets for concerts or other occasions, could take composting bins as a reward, or maybe even having the right for voting over collective decisions. The identification and validation of the user through his/her email is very important regarding the rewards.

## System assessment

The methodology followed for assessing City 'R Us software infrastructure and the related web and mobile applications included: a) the collection and evaluation of user feedback concerning the quality of service and b) the technological evaluation of the system in terms of compliance with the initial objectives.

Through four pilot missions, we assessed a) User acquisition in terms of the number of new users, b) User acceptance (usage) measured as the ratio of active users over total users, c) User loyalty based on the average use duration and the number of points collected by a user in the application (by contributions and invitations), d) User experience, both for the citizens using the application, and for the municipality that uses it to engage citizens. Information was collected using two questionnaires distributed to MoA<sup>1</sup> and app users<sup>2</sup>. The metrics of the two questionnaires involved assessment of ease of use and perceived usefulness of City 'R Us.

The above subjective measures (perceived ease of use and potential), that describe user experience, need to be cross-referenced with objective metrics that stem from Google Analytics. Although the time for the pilots was very short, we can come to some first conclusions. In brief, 38 new users participated in the pilots in a two weeks period and they were all active. Their average use duration of the application exceeds 7 minutes. As far as it concerns the user experience, 77% of the respondents find the application very useful and 70% of the respondents believe it can improve the everyday life of citizens and visitors of Athens very much. Finally, among the desired new features suggested by citizens, we must highlight, the ability to add comments and upload photos and the ability to share routes and points of interest on social networks.

The evaluation of the technical and technological aspects of City 'R Us and the compliance to the initial objectives, was mainly focused on the integration with the larger platform (RADICAL platform). The initial goal of contributing two new components to the platform was achieved by adding the two components that collect information from social networks, the Social Enablers that have included information regarding point of interests (venues) from Foursquare and events from Eventful. The project also incorporated existing components for storing data and configuring its services, as designed. Finally, concerning multiple platform support, our aim was to support all popular smartphone OS and thus increasing market reach. This was achieved by developing a cross platform application with PhoneGap (<http://phonegap.com/>), an open source solution for building cross-platform mobile apps with standards-based Web technologies. The usage of this technology allows to easily expand City 'R Us to platforms like Windows Phone, BlackBerry 10 etc.

## Conclusions and future extensions

City 'R Us has been initially envisioned as a tool for local administrators, which search for a crowd-sourcing solution that can be easily used by citizens to highlight city spots and routes. Gamification and social networking features, such as missions, rewards and invitations, have been used to engage citizens and activate participants. The mission heat map is used as an immediate recognition of user's contribution and the real-life rewards are expected to motivate users and increase participation. The ability of citizens to suggest new missions increases the extensibility of the approach and can assist bottom-up approaches to foster. In this pilot operation phase the solution has been tested on a large municipality but have also been presented to several organizations / unions / groups of special interest (mainly running teams and people with disabilities). Several of these groups of citizens have expressed their willingness to participate in this crowd-sourcing model and a few of them have already contributed to the pilot missions.

The adoption of the platform from a Municipality may have several advantages and bring new solutions, but also introduces operational and maintenance costs. Depending on the number of active participants and the frequency of use, a solution used tens of thousands citizens may scale-up to a real-time big

1. <https://docs.google.com/forms/d/1diKa283eTAV1qsbXHQawQKEx5lRpsX5koGYFdlabhhw/viewform>
2. [https://docs.google.com/forms/d/1GrV0KxJmrBSKtuqMmtiWpAfyBna4\\_w9deZ2PUsDCDEM/viewform](https://docs.google.com/forms/d/1GrV0KxJmrBSKtuqMmtiWpAfyBna4_w9deZ2PUsDCDEM/viewform)

data analytics platform and the cost for a backend infrastructure that guarantees accessibility to the service and efficient analytics of the data collected may increase, making it hard for the Municipality to afford. The cost for guaranteeing the quality of the contributed content will increase too, since there will be an increased need for content curators. However, if the service is used only by municipality employees or by specific citizen unions that are related to each mission it would be easier to control and operate.

Another option for City 'R Us is its use by Non for Profit Organizations (NPO) or other unions that want to use it as a spot-recording tool used by their members only. For example NPOs that support homeless people or families that need help can use City 'R Us as administrators for setting up small scale missions and have their members use the mobile application for recording homeless positions or any other spot of interest on the map. This will move the administration from municipality to citizens' groups and will probably change the business model behind City 'R Us. Instead of a centralized, municipality-hosted and operated model, there will be a City-Reporting-as-a-Service model, where citizens' groups can join for a fee, can create missions and collect data of their interest by motivating their own members and can have access and analytics to these data.

In both models the ability of citizens to actively participate to the formation of city services and city design is supported. It then remains to the city administrators or citizens' formations to use the provided solutions and motivate citizens to participate and seriously considering their contribution during the decision formation process.

## Bibliographic references

Bohøj, M., Borchorst, N. G., Bødker, S., Korn, M. & Zander, P.-O., 2011, "Public deliberation in municipal planning: supporting action and reflection with mobile technology", in *Proceedings of the 5th International Conference on Communities and Technologies*, 2011, pp. 88–97.

Chatzimilioudis, G., Konstantinidis, A., Laoudias, C., & Zeinalipour-Yazti, D., 2012, "Crowdsourcing with smartphones". *IEEE Internet Computing*, 16(5), 36-44.

D'Hondt, E., Stevens, M., & Jacobs, A., 2013, "Participatory noise mapping works! An evaluation of participatory sensing as an alternative to standard techniques for environmental monitoring". *Pervasive and Mobile Computing*, 9(5), 681-694.

Kavoussanakis, K., Hume, A., Martrat, J., Ragusa, C., Gienger, M., Campowsky, K., ... & Inglesant, P., 2013, "Bonfire: The clouds and services testbed". In *Cloud Computing Technology and Science (CloudCom)*, 2013 IEEE 5th International Conference on (Vol. 2, pp. 321-326). IEEE.

Kim, S., Mankoff, J., & Paulos, E., 2013, "Sensr: evaluating a flexible framework for authoring mobile data-collection tools for citizen science", in *Proceedings of the 2013 conference on Computer supported cooperative work*, 2013, pp. 1453–1462.

Lea, R., Blackstock, M., Giang, N., & Vogt, D., 2015, "Smart cities: engaging users and developers to foster innovation ecosystems". In *Adjunct Proceedings of the 2015 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and Proceedings of the 2015 ACM International Symposium on Wearable Computers* (pp. 1535-1542). ACM.

Lehner, U., Baldauf, M., Eranti, V., Reitberger, W. & Fröhlich, P., 2014. "Civic engagement meets pervasive gaming: towards long-term mobile participation", in *Proceedings of the extended abstracts of the 32nd annual ACM conference on Human factors in computing systems*, 2014, pp. 1483–1488.

Nov, O., Arazy, O. & Anderson, D., 2011, "Technology-Mediated Citizen Science Participation: A Motivational Model.", in *ICWSM*, 2011.

Rana, R., Chou, C. T., Bulusu, N., Kanhere, S., & Hu, W., 2015, "Ear-Phone: A context-aware noise mapping using smart phones". *Pervasive and Mobile Computing*, 17, 1-22.

Rodrigues, J. G., Aguiar, A., & Barros, J., 2014, "SenseMyCity: Crowdsourcing an Urban Sensor". *arXiv preprint arXiv:1412.2070*.

Salim, F. & Haque, U. 2015, "Urban computing in the wild: A survey on large scale participation and citizen engagement with ubiquitous computing, cyber physical systems, and Internet of Things", *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 81, pp. 31–48, 2015.

Strutu, M., Stamatescu, G., & Popescu, D., 2013, "A mobile sensor network based road surface monitoring system". In *Proceedings of the 17th IEEE International Conference on System Theory, Control and Computing (ICSTCC)* (pp. 630-634). IEEE.

Thiagarajan, A., Ravindranath, L., LaCurts, K., Madden, S., Balakrishnan, H., Toledo, S., & Eriksson, J., 2009, "VTrack: accurate, energy-aware road traffic delay estimation using mobile phones". In Proceedings of the 7th ACM Conference on Embedded Networked Sensor Systems (pp. 85-98). ACM.

Tragopoulou, S., Varlamis, I., & Eirinaki, M., 2014, "Classification of movement data concerning user's activity recognition via mobile phones". In Proceedings of the 4th International Conference on Web Intelligence, Mining and Semantics (WIMS14) (p. 42). ACM.

Welbourne, E., Wu, P., Bao, X., & Munguia-Tapia, E., 2014, "Crowdsourced mobile data collection: lessons learned from a new study methodology". In Proceedings of the 15th Workshop on Mobile Computing Systems and Applications (p. 2). ACM.

Varlamis, I., 2015, "Evolutionary data sampling for user movement classification". In 2015 IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC) (pp. 730-737). IEEE.

7B  
session

## Technological Environments: New Resources and Interactions

### Josefa Alexandrina Medeiros de Oliveira MACHADO

Post-Graduation in Distance Learning Technology and Management  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brazil.

[alexandrinamedeiros@hotmail.com](mailto:alexandrinamedeiros@hotmail.com),

### Márcia Karina LUIZ

Post-Graduation in Distance Learning Technology and Management  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brazil.

[marcialuiz6@gmail.com](mailto:marcialuiz6@gmail.com)

### Juliana Regueira Basto DINIZ

Post-Graduation in Distance Learning Technology and Management  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brazil.

[julianabdiniz@gmail.com](mailto:julianabdiniz@gmail.com)

### Sebastião Assunção Araújo do NASCIMENTO

Post-Graduation in Distance Learning Technology and Management  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brazil.

[saadonfilho@gmail.com](mailto:saadonfilho@gmail.com)

### Paula Basto LEVAY

Post-Graduation in Distance Learning Technology and Management  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brazil.

[paula\\_levay@hotmail.com](mailto:paula_levay@hotmail.com)

## Abstract

*The main idea of this paper is to discuss the spaces of democratization of expression, media and social networks. It intends to identify the teacher's and students' expectations related to the structural and technological organization of media spaces, current computer lab, in elementary school in the city of Recife, Pernambuco, Brazil. As data collection instrument, a questionnaire was used in which the participants had to evaluate the existing structure and explain their expectations about the technological spaces, computer labs considering whether the media that integrate them meet the teachers' and students' needs and aspirations. The research also presents a mobile App that was developed for children as an alternative to educational use in mobile devices, motivated by the characteristic of the study subject that is pedagogical intervention with the use of information and communication technologies as tools for democratizing access to knowledge.*

Keywords: Technological devices, learning, democratization, gamification

## Resume

*Cette étude vise à identifier les attentes des enseignants et des étudiants qui travaillent dans l'école primaire du réseau publique de la ville Recife, par rapport à l'organisation structurelle et les médias des espaces technologiques, des laboratoires informatiques actuels. En tant qu'instrument de collecte de données, nous avons utilisé un questionnaire demandant aux répondants d'évaluer la structure existante et d'exprimer leurs attentes sur les espaces technologiques, des laboratoires d'informatique, tout en considérant si, effectivement, les médias qui les intègrent correspondent aux besoins et aux attentes*



*des enseignants et des étudiants. L'article présente également une application développée pour les enfants dans les premières années de l'école primaire comme une alternative à des fins éducatives sur des appareils mobiles, comme un exemple d'intervention éducative à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication, tout en visant à la démocratisation de l'accès aux connaissances.*  
Keywords : technology, learners, knowledge,

## Introduction

Due to the emergence of the innovation paradigm and creativity, introduced by Information and Communication Technologies (ICTs), teachers take on a new role. This comes as a consequence of the findings, uses, accomplishments and curiosity of students with the World Wide Web.

This new context is in opposition to traditional methods in which delivery of knowledge is in evidence. The great challenge nowadays is the appropriation of the range of pedagogical technological tools to engage and task students. This is not so easy in reality once students can use such tools more naturally than teachers due them being digital natives. Within this scenario, virtual environments emerge because of their proximity with the teaching practices of the XXI century. With the ICTs the teaching and learning process, which used to be limited to the traditional classrooms, today has different learning environments (Santos et al, 2014).

The new ICTs promote changes in the educational scenario. These changes offer new possibilities to teaching practices and contribute to the variety of activities in the educational process. Because of the technological evolution and the facility for children and adults to be in contact with electronic devices, education should be near societies and the culture of these people who are integrated in a context in which the new digital technologies are part of their routine (Levay et al, 2015).

The ICTs designed by educators, as tools for teaching and learning should assist research, understanding of concepts and, finally, facilitate learning and contribute to the construction of knowledge in plural and democratic manner.

The aim of this paper is to discuss the spaces of democratization of expression, media and social networks. It intends to identify the teacher's and students' expectations related to the structural and technological organization of media spaces, current computer labs, in the elementary schools in the city of Recife, Pernambuco, Brazil.

The research also presents a mobile App that was developed for children as an alternative to educational use in mobile devices like a pedagogical intervention with the use of information and communication technologies as tools for democratizing access to knowledge.

## Democratization spaces and Digital Natives

We live in a society of digital learners who can be native or not. The digital natives are the young adults who have always been in contact with technology. Moreover, they have specific language and behavior characteristics. In 2009, Mattar mentioned the distance between the digital natives and immigrant teachers. The author says that digital natives are used to getting information faster than their teachers are able to deliver (Mattar, 2009).

According to Prensky (2001), digital natives are people who were born immersed in a digital world and are in constant contact with games, computer and internet. They easily speak the digital language and adapt themselves to changes as quickly as they happen. The author supports the idea that schools need to take note of the way digital natives see the world. Nevertheless, he advocates that students, as well as schools, have radically changed. Nowadays, students are not the same people for whom the educational system was designed (Presky, 2001). The idea that schools are not prepared to receive the new students and make them actively participate is in contradiction to the constructivism theory, which supports that students should have an active role in the learning process and for this to happen,

schools need to offer opportunities for learners.

According to Frosi e Schlemmer (2010), in time of digital natives, the learner is no longer a receptive learner, information receiver but someone who acts, interacts, participates and experiments new tools to acquire knowledge.

This new style of learners is the result of the big changes, especially, in technological context of society. A new society was set up, increasingly connected, and that requires of educators and students a learning-based collectivity and interactive exchanges (Marques, 2014). The society has changed and the school roles must follow the same direction.

In order to have changes in education, Moran (2012) argues that the key part is the teacher's figure. The author also states that the teacher is part of the new conception of learning. Teachers need to reflect on the current dynamics of schools and classes. According to Frosi and Schlemmer (2010) teaching practice needs to be rethought so that, the current learners, digital natives, do not see the school environment as an obligation that is unpleasant.

In the context of discussions about spaces of democratization of expression, media and social networks, it is relevant to mention an initiative promoted by Harvard University in the US, through the National Science Foundation on Social Aspects of Immersive Learning project. In this project the young people are invited to experience problems from the perspective of the other. The SailMUVE game (Harvard , 2016) seeks empathy between players. It is set on a golf course and the protagonist player performs the decision-making in the view of the site owner and the forester. A major goal is to reach a consensus on the fate of a pond and natural land around the golf course. The creators of the game indicate that benefits are achieved by its users such as the improvement of their actions in conflicts and a greater commitment to the next (Marietta, 2013).

Although the process of learning should prioritize students as authors of their learning, nowadays there are educational systems that did not change to meet the new students' needs. Thus, changing the school is still a challenge because the school, as the traditional churches is one of the most resistant institutions to change (Moran , 2000).

However, technology promotes changes. In 2007, Kenski postulated that the type of technology, chosen by the teacher, influences the educational process. Some new technologies are in accordance to the digital natives styles and the teachers should prepare the lessons in an interactive, motivating way and so, they need to listen to the digital natives (Prensky, 2001). The creation of activities appropriate for learners' reality is important. For instance, if students are used to using an iPod, this equipment should be integrated to an activity in the classroom.

According to Figueiredo (2003), technology is an instrument which can increase students' motivation when used in a challenging environment. If the proposal is not interesting, students easily lose motivation. By the author's idea it is possible to notice the importance of the development of technological tools mostly because of their motivation aspect. The teacher in the 21st century needs to interact with the student in a fast and appropriate way in order to meet the historical moment. Using a language which decreases the distance between students and teachers is a challenge for teachers of contemporaneity.

In this context, Borba and Penteado (2012) say computer literacy must be considered as important as learning to read and write in one's mother tongue. Being an increasingly used tool in everyday life of learners, its use may involve both research and the use of specific software to explore concepts and properties of objects under study.

It is understood, therefore, that new technologies can be viable alternatives to innovate practice. The technology will not solve the problems related to pedagogical practice, however, they can be a faster way to approach with young people (Marques, 2014). The possibilities of researching, access to information and also giving opportunities to stimulate self learning increased the value of technology.

## Methodology

As data collection instrument, we used a questionnaire requesting the participants to evaluate the existing structure and explain their expectations about the technological spaces, computer labs considering whether the media that integrate them meet the teachers' and students' need and expectations. The method used was scientific research inductive, which, according to Lakatos and Marconi (2003, p.89), "allows induce, in some cases adequately observed (under different circumstances under various points, etc). The research presents quantitative and qualitative approach in point of view of its objectives motivated by characteristic of the study object: pedagogical intervention with the use of information and communication technologies as a tool of democratization of access to knowledge. Questionnaires were used with teachers and managers in two educational units.

Data analysis reveals that the appearance of new information technologies and communication and its use in various sectors led students and teachers to incorporate many tools in their routine. At the same time, the benefits of using these technologies to develop multiple activities have motivated and digital native and digital immigrants to search for alternatives to secure, in the school context, the development of shared and integrated experiences.

In this context, information traffics in real-time in order to overcome the temporal and spatial boundaries redefining the concept of education previously anchored only in the teaching practices in the classroom.

## Results and Discussions

A highlight from the preliminary results of this research, it can mentioned an ICT experience in the school environment, promoting the democratization of such spaces. An App called Macaxeira Kids was developed to be used by children in the early years of primary school. It's written in Portuguese, and it was developed using a free and user-friendly software platform. Macaxeira Kids can be used in mobile devices, making use of gamification concepts. The choice of the app name was made, because Macaxeira is the Portuguese word for Cassava, a very typical root in the northeast of Brazil.

In order to achieve the goal, the first step was to find online a straightforward environment to develop the app. App inventor ([appinventor.mit.edu](http://appinventor.mit.edu)) was chosen because it is available online and free of charge.

Other advantage of App Inventor is that common users can be transformed into programmers. It uses a programming language that dispense advanced knowledges in programming, because it's essentially visual using blocks and following a logical sequence for the application operation.

For example, an App was developed with a set of games that using a single interface, students and teachers could access a variety of activities. In the beginning, the app presents three modules: a Quiz, a WordSearch and a Crossword. The idea of creating some levels of difficulties is because it's important to create a gamification cycle as purposed by Liu, Alexandrova e Nakajima (2011).

The interaction starts from a clear objective with a specific win condition. When the user achieves the goal, some rewards are given which is supported by a score system (points, virtual currency, experience points, etc). Based on the points and historical achievements system, leaderboards (global or partial) and emblems, it is provided, to the players, an atmosphere of motivation collaboration and competition.

### Macaxeiras Modules

The main modules of Macaxeiras App are: MQuiz, MSeach and MCross

Macaxeiras Quiz (MQuiz) is one of the tools embedded in mobile app Macaxeiras. It consists of a set of multiple choice questions for children in the early years of school. The game features five levels, each with ten questions. The game works very straightforwardly. In the beginning, users have to choose which game they wish to play. Then, a question will appear and when the user gets it right, he/she will proceed to the next question and their score will be increased by one point. In case of a wrong answer,

the app returns a sound and the game will remain in the same screen. The home screen of Macaxeira Kids was developed using App Inventor as can be seen in Image 1.

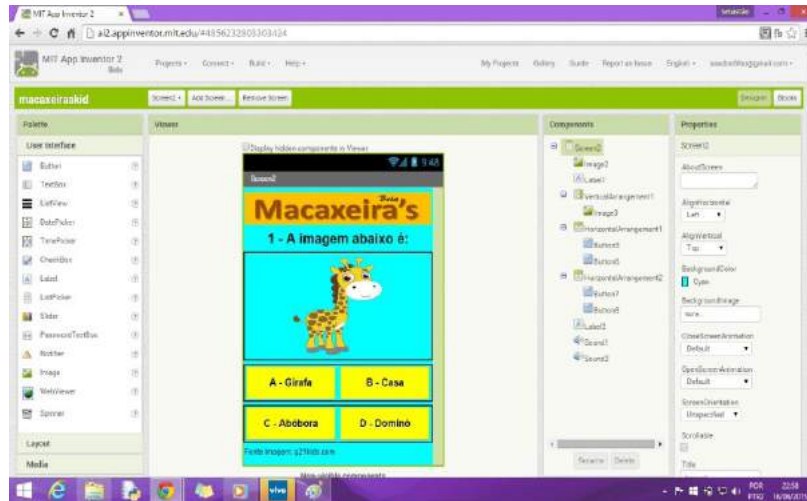


Image 1: Programming and Assembling of MQuiz Module

The intention is that in future updates, the app MQuiz could have a set of levels and hundreds of questions in its main feature. For this purpose, a blog was developed containing tips by teachers and App updates.

Another game in Macaxeira Kids is word search called MSearch. It's very similar to others which can be found on internet. Its interface is simple and intuitive. There is a frame with a number of smaller frames into it. In this frame, there are letters that when grouped together may form words. When playing the game, users have to choose one letter at a time until forming a word. If the letter chosen fits into a word, the letter frame will change colors. If the chosen letter doesn't fit any word in the context stage, the App will return a sound and the frame color won't change. The App has a score counter, which is responsible for scoring right choices. The MSearch interface can be seen in Image 2.



Image 2: Interface of MSearch

The most complicated application to be inserted in Macaxeiras App, using App Inventor, is the MCross. The main reason for this, is that the essence of crosswords. The weakness of crossword is the constant use of keyboard in mobiles devices. MCross interface is shown in Image 3.

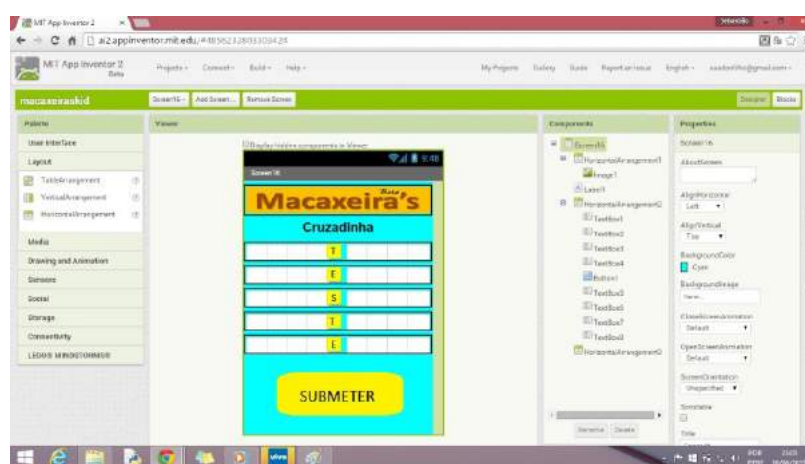


Image 3: Interface of MCross

To create a crossword, App Inventor uses text boxes. These are places where users will choose the letter that forms words. The frame is shown in white color, but there is a variable that stores the right letter. When the yellow bottom is chosen, the App checks all of frames and if everything is right, user will follow to the next phase. Otherwise, if it's wrong, the program keeps the same screen, requiring user to try again.

The use of digital educational resources strengthens the technological spaces of democratization strategy in school and directly reflects on the motivation of the students allowing improvements in their ability of concentration and learning. In the early years this is no different. And it is expected that the application Macaxeiras adds and multiplies knowledge to this group of children in the early years who really want to acquire knowledge.

In this sense, nowadays the use of digital games in the learning and teaching process is supported by the learning theories and pedagogical approaches (Felicia 2012). The digital games are not only entertainment but also a means of acquiring knowledge autonomously, setting up the democratization of teaching and access to formal and informal processes of learning.

Regarding the results of the investigation, the data point to the need for reorganization of current technological spaces. The results highlight that, teachers and managers, eager to promote interdisciplinary teaching practices, structured in the use of Information and Communication technologies (ICT), describe the computer labs as obsolete and outdated environments that currently cannot respond to the needs interaction, communication and access to new media and technological resources. For example, We point out that the computer labs implemented in municipal schools, there are about 18, are used primarily by students and teachers on a regular basis, weekly, do not guarantee connection to the web and access to various media in other social spaces in the universe of these people, especially the young student. There is consensus among teachers and students the importance of using ICT in educational activities. They also highlight the desire to establish synchronous communication with a hybrid formation that exceeds classroom training, incorporates the Distance learning as a practice that promotes student autonomy and leadership.

However, the environments available within these schools did not absorb the new media and ignore the motivating power and potentialities that new technologies bring with for consolidation of innovative practices. Educators assess how obsolete and outdated the existing structure of the current computer labs, as well as media resources. Schools at municipal network in Recife, according to reports of the research, need to incorporate these resources in order to support possibilities of plural experiences

It is important to understand that school systems need to restructure their technological spaces and arranging them in a plural form. Thus, the objective is to contemplate new technologies able to provide the conversation between areas of knowledge and promote various forms interaction and cooperation. These new environments must be designed and formatted for structural mobility and diversity of technology and media, adding several tools that enable pedagogical interventions plurals

able to contribute to the consolidation of a research training that lays interdisciplinary actions and consolidation of a hybrid educational background.

In this context, it is important to highlight that the technological spaces, proposed in this paper, could promote the use of information and communication technologies to study, interact, learn, teach and develop competencies of the autonomous subject, because as stated Freire "... teach is not to transfer knowledge but to create the possibilities for its production or its construction." (Paulo Freire, Pedagogy of Autonomy)

## Bibliographic References

Alencar, A. F. de. O Pensamento de Paulo Freire sobre a Tecnologia traçando novas perspectivas. In V Colóquio Internacional Paulo Freire – Recife, 19 a 22-setembro 2005.

Almeida, M.E.B. Tecnologia e Educação a Distância: Abordagens e Contribuições dos Ambientes Digitais e Interativos de Aprendizagem. Revista Brasileira de Educação a Distância. Rio de Janeiro, 1993 Instituto de Pesquisa e Administração da Educação. Available in: <http://www.ipae.com.br/pub/pt/re/rbead/110/110.pdf#page=6> Last Access: 16 out 2015.

Bardin, L. Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2002.

Barros, M. A. Ferramentas Interativas na Educação a Distância: benefícios alcançados a partir da sua utilização. In V EPEAL Disponível em: <http://dmd2.webfaccional.com/media/anais>. Last Access: 01 dez 2015

Bassani, P.S.; Behar, P.A. Análise das interações em ambientes virtuais de aprendizagem: uma possibilidade para avaliação da aprendizagem em EAD Revista Novas Tecnologias da Educação. 3ª Edição 2013-CINTED UFRGS Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/12986>. Last Access: 18 set 2015

Borba, M. C., Penteadó, M. G., 2012, Informática e Educação Matemática. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica.

Carvalho, L. M. T. L.C.; Monteiro C. E. F. Reflexões sobre implementação e uso de laboratórios de informática na escola pública. Available in: <http://editora.unoesc.edu.br/index.php/roteiro/article/viewFile/1885/pdf>

Coscarelli, C.V.(org)., 2014, Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar.3. Ed. Belo Horizonte. Autentica Editora.

Felicia, P., 2012, Digital Games in schools: a handbook for teachers. European Schoolnet.

Filipe, A.J. M, e Orvalho, J.G., 2004, Blended-Learning e Aprendizagem Colaborativa no Ensino Superior. In: VII Congresso Iberoamericano de Informática Educativa. Brasília. Available in: <http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/2004/comunicacao/com216-225.pdf>

Freire, P., 2007, Educação como prática da liberdade. 30. ed. São Paulo: Paz e Terra.

Freire, P., 2010, Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 41 ed. São Paulo: Paz e Terra. Coleção Leitura.

Kenski, V. M., 2003, Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas, SP: Papirus.

Levy, P. B. ; Falcao, T. P. ; Diniz, J. R. B. ; Souza, R. N. P. M., 2015, Uma Experiência de Uso de Jogos Digitais como Ferramentas de Apoio para Aprendizagem de Inglês por Crianças. In: Workshop de Informática na Escola, 2015, Maceió - Alagoas. Anais do XXI Workshop de Informática na Escola 2015. p. 207-216.

Lévy, Pierre., 2004, As tecnologias da Inteligência – O futuro do pensamento na era da informática. São Paulo: Editora 34, 13ª ed. 2004.

Lima, M. R. Construtivismo de Papert e o Ensino-Aprendizagem de Programas de Computadores no Ensino Superior. Available in: <http://www.ufsj.edu.br/portal-repositorio/File/mestradoeducacao/Dissertacao1.pdf>. Last Access: 11 nov 2015

Yefeng Liu, Todorka Alexandrova, and Tatsuo Nakajima. 2011, Gamifying intelligent environments. In Proceedings of the 2011 international ACM workshop on Ubiquitous meta user interfaces (Ubi-MUI '11). ACM, New York, NY, USA, 7-12. DOI=<http://dx.doi.org/10.1145/2072652.2072655>

Mattar, J., 2009, Games em educação: como os nativos digitais aprendem. 1 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

Mungno, M., 2009, Educação a Distância no Brasil: conceitos e fundamentos. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 9, n. 27, p. 335-349, maio/ago. 2009. Disponível em: [www2.pucpr.br/reol/index.php/DIALOGO?dd1](http://www2.pucpr.br/reol/index.php/DIALOGO?dd1)

Mariani, F.A e Lima A. Formação de Professores na Perspectiva da Educação Emancipatória de Paulo Freire. In IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. Paraná, 26 a 29 de out 2009. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais>

Marietta, G., Brooks, J., Hahn, E., XU, M., Dede, C., Gehlbach, H. (2013). Encouraging compromise through perspective taking in virtual simulations. Poster presented at the American Psychological Association Conference, Honolulu, HI.

- Moore, Michael G., 2013, Educação a distância: sistemas de aprendizagem on-line. 3ª Edição- São Paulo: Cenage Learning.
- Moran, J. M.; Masetto, M.; Behrens, M., 2000, Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, Papirus.
- Marques, R., 2014, Letramento Digital na Ciberinfância: diálogos com práticas pedagógicas no Ensino Fundamental. Dissertação de Mestrado. Departamento de Educação a Distância, UFRPE.
- Prensky, M. 2001, Digital Natives, digital immigrants. On the Horizon
- Pinto, I.M.; Botelho S.S. C. Ambientes Tecnológicos Lúdicos de Autoria (ATLA): criando espaços de ensino e aprendizagem. Revista Brasileira de Informática e Educação, Volume 20, Número 3, 2003. Available in: <http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/4773/1393-4008-1-B.pdf?sequence=1> Last access: 02 set 2015
- Valente, J.A. Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. O papel do computador no processo ensino-aprendizagem. In: BRASIL, Ministério da Educação. Integração das Tecnologias na Educação. Secretaria de Educação à distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005. p. 22-31
- Valente, J. A., 1993, Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação. Campinas (SP): UNICAMP.
- Valente, J. A., 1993, Diferentes usos do computador na educação em aberto. Brasília, ano 12, nº 57, janeiro/março.
- Richardson, 2012, Métodos e Técnicas de Pesquisa. 3ª Edição São Paulo Atlas.
- Rodrigues, N. C., 2009, Tecnologias de Informação e Comunicação na educação: um desafio na prática docente. Fórum Lingüístico, Florianópolis, v.6, n.1(1-22), jan-jun, 2009.
- Santos, N. dos. Educação à distância e as novas tecnologias de Informação e Aprendizagem. Available in: <http://www.engenheiro2001.org.br/programas>. Last Access: 18 dez 2015.
- Santos, A. S. ; Diniz, J. R. B. ; Santos, M. S., 2014, Plano Cartesiano: Aprendizagem em Rede com Edmodo. In: XVI Encontro Ibero-americano de Educação Superior a Distância da AIESAD - Associação Ibero-americana de Educação Superior a Distância, 2014, Rio de Janeiro, Brasil. XVI Encontro Ibero-americano de Educação Superior a Distância da AIESAD.
- Smith, J. M. Blended Learning: An old friend gets a new name. Executive Update. Greater Washington Society of Association Executives. Last Access: 09 out 2015.

## **L'étude SMART.USE 2016.**

### **La dépendance des jeunes aux smartphones : une dépendance au réseau et aux applications relationnelles.**

**René PATESSON**

Université Libre de Bruxelles – Belgique  
rpatess@ulb.ac.be

#### **Résumé**

La question de la dépendance, voire de l'addiction aux smartphones chez les jeunes est posée. Peu d'études scientifiques d'ampleur cherchant à en cerner les différents aspects ont été réalisées sur cette question. Compte tenu de l'importance de la pénétration des smartphones chez les jeunes, on souhaite aborder le sujet par une enquête pouvant produire des informations actualisées, voire des recommandations, pour les milieux éducatifs, familiaux, sociaux ou même politiques. L'étude se déroule en trois parties. Après examen qualitatif du problème dans 4 focus groups menés avec des jeunes, puis par le suivi quotidien de l'usage des smartphones d'un groupe de 12 jeunes pendant 15 jours, nous avons mené une enquête quantitative par questionnaire auto-administré sur 1589 jeunes repartis aléatoirement dans 45 écoles belges francophones visitées.

Mots clés: smartphone, dépendance, usages abusifs, addiction, enquête, reliance, réseaux.

#### **Abstract**

The question of dependence and even addiction to smartphones among young people is asked. Few of scale scientific studies seeking to identify the various aspects have been made on this issue. Given the importance of smartphone penetration among young people, we want approach the subject with an investigation that could produce updated information or recommendations, for educational, family, social or even political. The study is in three parts. After qualitative review of the problem in four focus groups conducted with young people, and by daily monitoring of the use of smartphones to a group of 12 young people for 15 days, we conducted a quantitative survey by self-administered questionnaires on youth in 1589 randomly distributed in 45 French-speaking Belgian schools visited.

Key words: smartphone; dependence; abusive use ; addiction; survey ; reliance ; networks.

#### **Un bilan.**

L'étude SMART.USE 2016 montre que le smartphone est aujourd'hui un artefact détenu par pratiquement tous (95,6%) les jeunes de 12 à 18 ans en Belgique francophone. En corollaire le budget moyen mensuel qui lui est consacré est de 20,33 euros, et c'est principalement pour des raisons financières que ceux ne possédant pas de smartphone (4,4%) optent pour un GSM ou rien. Le smartphone est utilisé en moyenne pendant 3h45' par jour de semaine, 4h20' le week-end, par chaque jeune, et à bien d'autres choses qu'à téléphoner ou envoyer des SMS. Les filles l'utilisent significativement plus que les garçons.

Notre étude aborde ici la question des usages normaux et abusifs du smartphone en questionnant 1589 jeunes dans l'ensemble de la Fédération Wallonie-Bruxelles. Elle se veut donc à la fois être un bilan de son usage et de ses éventuelles formes et conséquences d'un emploi excessif.

Sur le plan du bilan nous examinons les modes d'acquisition du smartphone (acheté, reçu, récupéré...), les marques, la période de détention, les moments et durée d'utilisation, les applications utilisées, leur fréquence, intensité, importance accordée, les réactions des parents et milieux éducatifs, la confiscation, les résultats scolaires, etc. Ces résultats apportent des renseignements significatifs et



valides scientifiquement pouvant servir aux différents acteurs concernés.

On montre aussi dans cette partie que la possession et l'usage d'un smartphone est dès 12 ans considéré comme assurant un ensemble de fonctions dont l'intérêt et l'importance sont perçues et attendues indépendamment de l'âge. Il n'y aurait donc pas des fonctions spécifiques de l'âge, du moins entre 12 et 18 ans, associées à un smartphone. Toutefois d'une manière générale avec l'âge l'usage plus fréquent d'applications opérationnelles va se faire au détriment d'applications ludiques. Donc avec l'âge le smartphone devient plus fréquemment un outil relativement aux applications ludiques.

### **De nouvelles habitudes et de nouveaux comportements.**

De nouvelles habitudes et de nouveaux comportements suscités par les smartphones émergent chez les jeunes, notamment des formes de communication qui se distinguent de celles adoptées en face à face. Tant sur le plan de la forme que du contenu. Il ne s'agit pas de nouvelles pratiques dans la communication générées spontanément, mais bien concoctées à des fins diverses, essentiellement commerciales, par les constructeurs, les développeurs et leurs neuropsychologues jouant sur les processus conduisant à renforcer l'utilisateur comme « acteur » permanent en place d'être un consommateur passif. Le smartphone n'est donc pas un instrument de communication passif parmi d'autres mais une prolongation instrumentée des capacités personnelles à agir sur les autres et l'environnement et à s'intégrer activement dans un système relationnel.

Le smartphone pourrait aussi être un régulateur ou modérateur de certains comportements excessifs. Comme ils nous l'ont déclaré, certains jeunes craignant d'être filmés ou photographiés dans des situations ou attitudes délicates, notamment lors de fêtes ou en groupe, puis se retrouver définitivement indélébiles sur les réseaux sociaux, contrôleraient ou mesureraient plus souvent leurs comportements atypiques. D'autres par contre le recherchent, mais ils sont moins nombreux.

### **Des potentialités comprises et assimilées à tous âges.**

Les potentialités du smartphone sont vite comprises, recherchées et assimilées par les jeunes de tous âges, de telle sorte que nous n'observons pas de différences significatives entre un jeune de 12 ans et un de 18 ans. Il n'y aurait donc pas ou peu de fonctions spécifiques liées à l'âge. Ou autrement dit, les applications les plus utilisées (YouTube – par 96,4%, Facebook – 88% , Messenger – 82,9%, ...) tout comme les fonctions endogènes de base (téléphonie – 93,5% , SMS – 89,2% , appareil photo – 95,6% ,...) ne se différencient pas par leur usage selon les classes d'âge. L'âge n'est donc pas un critère qui segmente les applications et fonctions utilisées par les jeunes avec leur smartphone, comme c'est le cas pour certains produits culturels ou même certaines applications sur PC. Il y aurait donc une certaine uniformisation ou normalisation des comportements et habitudes dans l'emploi des smartphones chez les jeunes, indépendamment de l'âge et du sexe.

### **La dépendance.**

Les usages excessifs ou abusifs se traduisent fréquemment par la question de la dépendance. Elle est posée tant dans le milieu familial, social, éducatif et de la santé. Cette notion est toutefois mise en question d'un point de vue scientifique dans la mesure où tous les critères psychiatriques de dépendance ne sont pas remplis, notamment les aspects physiques tels ceux qu'on observe dans l'addiction au tabac ou aux autres drogues. On parlera alors plus souvent de l'usage abusif ou excessif du smartphone dans un contexte donné. Néanmoins par facilité nous employons également dans ce texte le terme de dépendance.

Il apparaît que la dépendance est une notion relative. En effet contrairement à l'addiction aux drogues on ne peut trouver un seuil limite objectivable (comme le serait à titre d'exemple le temps d'utilisation) au-delà duquel le jeune rentrerait dans la catégorie « dépendant ». En effet les usages et domaines d'application du smartphone ne cessent de croître et avec eux le temps passé à son emploi. La question ne se pose alors pas en termes d'une durée a priori au-delà duquel il serait excessif, mais bien en

termes des conflits que son usage génère à la fois pour le vécu de l'individu et avec d'autres activités qu'il restreindrait ou empêcherait. Les réactions de l'entourage sont également à prendre en compte.

Dans cette optique nous avons estimé le degré de dépendance au moyen d'un instrument de type questionnaire validé scientifiquement (SAS-SV), complété par des items issus des phases préalables de notre étude (focus group et suivi quotidien d'un groupe de jeunes). À partir de cette mesure, 21,1% des jeunes seraient dépendants, 45,5% dans un état intermédiaire et 33,4% non-dépendants. Parmi les dépendants on trouve plus de filles (64,2%) que de garçons (35,8%). De même un pic dans la classe d'âge des 14-16 ans.

L'étude montre que le smartphone est avant tout un instrument polyvalent d'interaction avec les autres et avec l'environnement. Il assure de plus en plus de fonctions différentes, mais surtout il transforme les formes et les modes de communication entre les individus. Face à cet accroissement et cette généralisation de son usage dans toute la population, la question est d'établir les comportements qui peuvent être considérés comme devenus normaux et habituels avec un smartphone par rapport à ceux déviants, caractérisant un usage abusif ou dépendant. La question de « qu'est-ce que communiquer ? » se pose naturellement devant ces usages intensifs et nouveaux du smartphone. Ou encore la communication directe (dont en face à face) pour des sujets qui s'y prêtent naturellement est de plus en plus souvent remplacée par la communication médiatisée au travers du smartphone. Pourquoi ?

### **Des pratiques comportementales généralisées**

Nous montrons dès lors que certaines pratiques dans l'usage du smartphone – contrairement à certaines idées reçues circulant dans le public – ne sont pas spécifiques d'une dépendance comme le serait le fait de ne pas éteindre son smartphone la nuit, l'utiliser quand on mange seul, au WC, dans son lit, plus longtemps que prévu, en regardant un programme TV ou en étant sur son PC, se priver de télévision pour l'utiliser, etc. Ces pratiques partagées par la grande majorité des jeunes ne sont dès lors pas des indicateurs de dépendance, mais bien ce qui relève de l'usage normal d'un smartphone aujourd'hui.

Par contre ce qui relève de la dépendance renvoie à des impacts sur la santé mentale du jeune se traduisant par des ressentis émotionnels pénibles, une souffrance, de l'anxiété, du stress en réaction à la présence d'obstacles, à des réactions négatives de l'entourage, à l'existence d'une latence ou d'autres freins pour utiliser son smartphone, à l'impossibilité ou aux difficultés de son usage ou à la perspective de sa perte : irritable quand on ne peut pas l'utiliser, réticent à l'idée de s'en séparer, même fatigué on l'utilise, etc. À l'autre extrémité une satisfaction et un sentiment de bien-être lorsqu'il est utilisé qui renforce son utilisation : on se sent bien quand on l'utilise et donc on cherchera à l'utiliser pour continuer à se sentir bien. Mais ces critères sont relatifs, dépendent du contexte et du background psychologique de l'individu.

### **Une dépendance aux réseaux sociaux.**

Au centre de cette dépendance l'étude montre l'importance déterminante des réseaux sociaux ce qui nous amène à renforcer le constat que la dépendance aux smartphones ne porte pas sur l'artefact lui-même mais bien sur les applications utilisées participant d'une reliance par les réseaux-sociaux. La dépendance serait fortement contingente de la satisfaction de besoins tels qu'afficher et même étaler l'image de soi, renforcer son appartenance à un groupe, être reconnu par les autres et obtenir leur estime (liked !), s'affirmer au travers des autres, réduire son anxiété liée à l'isolement et aux incertitudes sur soi. Les réseaux apparaissent comme un amplificateur de l'ego et donc de la satisfaction de soi. On en conclura d'ailleurs qu'en supprimant le réseau, on supprime la dépendance. Cette conclusion est renforcée par le fait que si le jeune n'utilise pas son smartphone c'est avec le PC ou la tablette qu'il poursuit ces mêmes objectifs.

## Un manque flagrant d'intégration du smartphone dans le système éducatif

Plusieurs autres résultats mettent le doigt sur des aspects touchant à la fois aux côtés obscurs et aux côtés pédagogiques de l'emploi du smartphone.

Les écoles ont des attitudes très différentes l'une de l'autre en ce qui concerne le smartphone : certaines le considèrent comme un parasite ou un objet de luxe qui interfère avec la pédagogie, alors que d'autres sont permissives et intègrent le smartphone dans l'enseignement. Ce qui traduit un manque de concertation et de réflexion globale des milieux éducatifs sur la place que pourrait occuper le smartphone à l'école, et au-delà, un silence sur cette question de la part des pouvoirs organisateurs de l'enseignement francophone. 40,2% des jeunes déclarent que leur école interdit l'usage du smartphone dans l'enceinte de l'établissement, contre 35,2% pour lesquels il est autorisé partout sauf pendant les cours. Pour certains jeunes (49%) des professeurs l'autorisent pour certains travaux, alors qu'il est banni par d'autres. En cas d'un même usage non autorisé, 29,3% s'exposent à une remarque sans conséquences tandis que 48,6% se voient confisqué leur smartphone pendant un cours ou jusqu'à une semaine. D'une manière plus générale la question de la place du smartphone en classe reste posée. Et les résultats montrent qu'actuellement dans une majorité de cas, de nombreuses écoles semblent ne pas prendre en compte l'intérêt qu'il pourrait représenter ou ne pas avoir examiné comment l'intégrer harmonieusement et efficacement dans l'enseignement. Et donc valoriser sur le plan pédagogique un des outils technologiques favori et privilégié par les jeunes, dont, en outre, chacun dispose.

## Une méconnaissance des côtés obscurs par les jeunes.

L'autre résultat concerne la face obscure des smartphones. On s'aperçoit chez les jeunes une certaine légèreté ou une insouciance face aux côtés obscurs des applications qui structurent et enregistrent les traces de leurs activités et stockent les informations échangées ou consignées. L'atteinte à la vie privée n'est pas au centre des préoccupations des jeunes. Plus d'un tiers d'entre eux (33,9%) ignorent qu'ils peuvent être espionnés lors de l'usage de leur smartphone. 34,6% ne font pas de liens entre les publicités qui surgissent sur leur écran, et leurs activités antérieures avec le smartphone. 26,4% ne savent pas que des traces de leurs activités avec le smartphone sont collectées et stockées. Last but not least, près des deux tiers (64,1%) pensent que les entreprises de réseautage (comme Google, FaceBook, YouTube,...) doivent avoir leur autorisation explicite pour utiliser leurs informations personnelles. Pratiquement tous ignorent que Facebook lit leurs SMS. Ces résultats traduisent donc soit un manque de préoccupation d'une part importante des jeunes pour ces questions, soit un manque d'information étayée et fiable, soit une certaine naïveté. Ce qui montre la nécessité de mener des actions d'information pour les jeunes (p.e. dans les établissements d'enseignement) sur les risques liés aux smartphones (atteinte à la vie privée, harcèlement publicitaire, usage de données personnelles à des fins commerciales ou autres, éventuellement risques pour la santé, ...).

Cette étude montre aussi que nous n'en savons que peu sur l'usage des smartphones par les jeunes. Le point de vue des enseignants serait très utile à examiner. Comme l'évolution des usages et de la technologie s'accélère, refaire périodiquement le point sur ces questions s'avère utile surtout pour les milieux concernés qui peuvent en tirer des enseignements pour orienter leurs actions. Par ailleurs un certain nombre de problèmes apparaissent aujourd'hui comme critiques pour les jeunes : la question du harcèlement, des dérives et des dangers liés à l'usage de certaines applications (smombies, usage ou volant ou au guidon, etc.), les dérives financières, les dérives d'usage (vie privée, sleep texting), etc.

## Bibliographie.

Andreassen C.S., Torsheim T., Brunborg G.S, Pallesen S., 2012, 'Development of a facebook addiction scale'. Psychological Reports 110 (2) 501-517.

Archer D., 2013, Smartphone addiction. Psychology Today. [<https://www.psychologytoday.com/blog/reading-between-the-headlines/201307/smartphone-addiction>]

AWT, 2015, ex. Agence Wallonne des Télécommunications. Actuellement : Agence du Numérique (AdN). Baromètre (Enquête) TIC 2014 de la Wallonie. [<http://www.awt.be/web/dem/index.aspx?page=dem,fr,b14,cit,010>]

- AWT, 2014, ex. Agence Wallonne des Télécommunications. Actuellement : Agence du Numérique (AdN). Baromètre (Enquête) TIC 2014 de la Wallonie. Pdf. 28p.
- AWT, 2013, Agence Wallonne des Télécommunications. Équipement et usage des TIC 2013 des écoles de Wallonie. Pdf. 64p.
- Bolle de Bal M., 1996, Voyage au cœur des sciences humaines : De la Reliance. Tome 1 & 2. L'Harmattan, Paris. 332p. 340p.
- Bolle de Bal M., 2003, Reliance, déliance, liance : émergence de trois notions sociologiques. *Sociétés*. 2, 80, pp.99-131.
- Diday E. ( ) La méthode des nuées dynamiques et la reconnaissance des formes. Fascicule DIA – INRIA, Rocquencourt.
- Diday E., 1971, 'Une nouvelle méthode en classification automatique et reconnaissance des formes : la méthode des nuées dynamiques'. *Revue de statistique appliquée*, 19, 2, pp.19-33.
- DSM-IV-TR, 2003, Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux – Paris : Masson Ed. (Traduction française par J.D. Guelfi et al.) 1120p.
- Favresse D., de Smet P., 2008, Tabac, alcool, drogues et multimédias chez les jeunes en communauté française de Belgique. Résultats de l'enquête HBSC 2006. Bruxelles : SIPES. Ronéo (Rapport) 68p.
- Feierabend S., Karg U., Rathgeb T., 2014, JIM 2014 – Jugend, Information, (Multi-) Media. Stuttgart : Medienpädagogischer Forschungverbund Südwest.
- Fourati E., 2014, Regards croisés sur les usages problématiques du Smartphone dans la société française. Mémoire de Master 2 Recherche - Art and art history. [<http://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00942682>]
- IPSOS – Junior Connect, 2016. <http://www.ipsos.fr/communiquer/2016-04-21-generation-z-nouveaux-partenaires-consommation>
- Kana, 2014, Kana Software Inc. New UK "Impatience Index" Confirms Generational Shift as Digital Consumers Expect Responses in 10 Minutes, Not 10 Days. ( Rachel Roe, Twelve Thirty Eight PR, 07769 690287, rachel.roe@1238kmh.com).
- Karila L., Benhaïem A., 2013, Accroc. Nouvelles addictions : sexe, internet, shopping, réseaux sociaux,..... Paris : Flammarion.
- Kim D., Lee Y., Lee J., Nam J.K., Chung Y., 2014, Development of Korean Smartphone Addiction - Proneness Scale for Youth In *Plos One*, 9 (5), e97920, 1-8. [<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0097920>]
- Kuss DJ, Griffiths MD., 2011, 'Online social networking and addiction—a review of the psychological literature'. *International journal of environmental research and public health* 8(9):3528–3552.
- Kwon M., Kim D.J., Cho H., Yang S., 2013, The 'Smartphone Addiction Scale: Development and Validation of a Short Version for Adolescents', In *Plos One*, 8 (12), e83558, 1-7. [<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0083558>]
- Lin Y.H., Chang L.R., Lee Y.H., Tseng H.W., Kuo T.B., Chen S.H., 2014, 'Development and Validation of the Smartphone Addiction Inventory (SPAI)', In *Plos One*, 9 (6), e98312, 1-5. [<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0098312>]
- Louacheni C., Plancke L., Israel M., 2007, 'Les loisirs devant écran des jeunes. Usages et mésusages d'internet, des consoles vidéo et de la télévision', in *Psychotropes*, 13(3-4):153-175.
- Lopez-Fernandez O., Honrubia-Serrano L., Freixa-Blanxart M., Gibson W., 2013, 'Prévalence of Problematic Mobile Phone Use in British Adolescent'. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, X,X. 1-8.
- Maslow A.H., 1943, 'Theory of Human Motivation', in *Psychological Review*, 50, 4 : 370-396.
- Merlo L.J., Stone A.M., Bibbey A., 2013, 'Measuring Problematic Mobile Phone Use: Development and Preliminary Psychometric Properties of the PUMP Scale', In *Journal of Addiction*, Hindawi Publishing Corporation. Article ID 912807, 7p [<http://dx.doi.org/10.1155/2013/912807>]
- Murali V., George S., 20017, 'Lost online : an overview of internet addiction', in *Advances in Psychiatric Treatment*, 13:24-30.
- Nemery A., 2012, Élaboration, validation et application de la grille de critères de persuasion interactive. Thèse en ergonomie. *Psychology*. Université de Metz. [<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00735714>]
- OFDT, 2015, Observatoire Français des Drogues et Toxicomanie. In [Page du site de l'OFDT] . Les produits et les addictions de A à Z. [ <http://www.ofdt.fr/produits-et-addictions/de-z/> [réf. du 30/09/2015].
- PELLEAS, 2014, Obradowic, I., Spilka S., Bonnaire C. – Écrans et jeux vidéo à l'adolescence. Premiers résultats de l'enquête PELLEAS – In *Tendances* 97. OFDT.
- Park C., Park Y.R., 2014, 'The Conceptuel Model on Smart Phone Addiction among Early Childhood', In *International Journal of Social Science and Humanity*, 4(2) 147-150.

Passeron J., 2014, La dépendance aux téléphones portables ou smartphones à usage professionnel est-elle un risque pour la santé et la sécurité au travail ?. Thèse pour le diplôme d'État de Docteur en Médecine. Human health and pathology. [<http://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01119075>]

Pelc I., 2003, 'Éléments d'ensemble des comportements d'assuétude' [ppt]. In : Colloque Les Dépendances. ULB. Libre Examen – 28 novembre 2003.

Pelc I. - Éd - (1983). Les Assuétudes. Abus et États de Dépendance Alcool, Tabac, Médicaments, Drogues. Bruxelles : Éditions de l'ULB.

Tisseron S., 2014, Pour en finir avec l'addiction aux jeux vidéos – In [Page du blog de Serge Tisseron : <http://www.sergetisseron.com/blog/pour-en-finir-avec-l-addiction-aux> [réf. du 30/09/2015].

Vallejo J.L., 2011, Approche psychosociale des addictions – ILFC – Limoges. Ronéo – 37p. [[http://www.ilfc.fr/fichiers/addictions/stage\\_addictions.pdf](http://www.ilfc.fr/fichiers/addictions/stage_addictions.pdf)]

Willemse, I., Waller, G., Genner, S., Suter L., Oppliger S., Huber, A.-L. & Süss, D., 2014, JAMES – Jeunes, activités, médias – enquête Suisse. Rapport sur les résultats de l'étude JAMES 2014. Zurich: Haute école des sciences appliquées de Zurich (ZHAW). 66p.

# Impact de la confiance et de la mauvaise perception sur la diffusion de la connaissance dans les pôles de compétitivité : une approche individu centrée

**Emmanuel LABARBE**

MICA EA 4426 - Université Bordeaux Montaigne Domaine Universitaire  
F33607 Pessac Cedex France  
Emmanuel.labarbe@u-bordeaux-montaigne.fr

## Résumé

Au sein des pôles de compétitivité, des organisations aux objectifs différents (entreprises, laboratoires, plateforme technologiques) peuvent partager des connaissances dans le cadre de projets innovants. L'efficacité dans la sélection des partenaires, dans les échanges et dans l'intégration des nouvelles informations perçues nécessitent plusieurs paramètres qui se complètent. Parmi eux, la capacité d'absorption constitue l'un des mécanismes d'intégration des connaissances transmises lors d'échanges. Mais la qualité des échanges entre partenaires ne peut se faire qu'avec une confiance réciproque. Et parallèlement, une perception la moins déformée possible peut permettre de faire les bons choix et donc d'optimiser son stock de connaissances. En partant de l'exemple concret des interactions au sein d'un pôle de compétitivité constitué majoritairement de PME, Route des Lasers, nous essayons de simuler l'évolution du stock de connaissances des différents protagonistes. Pour ce faire, nous créons un espace à deux dimensions où des agents interagissent afin d'accumuler des connaissances dans deux domaines. A chaque itération, les agents choisissent l'agent le plus proche en termes de connaissances. Cette décision est modifiée par un degré de mauvaise perception des informations ce qui peut perturber le choix des agents. Pour chaque domaine de connaissances, chaque agent absorbe une partie des connaissances de l'agent sélectionné. Ce prélèvement est fonction à la fois de la capacité d'absorption de l'agent absorbeur et du degré de partage de connaissances de l'agent partenaire. De plus, le degré de partage des connaissances de chaque agent est fonction du niveau de confiance qu'il a de son partenaire à l'instant  $t$ .

Mots clés : diffusion de la connaissance, mauvaise perception, confiance, interactions, modèle multi-agent, pôle de compétitivité.

## Introduction

Afin d'accroître leur compétitivité face à la concurrence, les entreprises ont la nécessité vitale d'innover poussant certaines d'entre elles à coopérer afin de concevoir en commun des produits ou des services. Pour ce faire, des réseaux territoriaux se sont mis peu à peu en place dans la majorité des pays développés. Depuis 2005, en France, un type particulier de réseau territorial a vu le jour sous la dénomination de pôle de compétitivité. Parmi les 71 pôles de compétitivités, nous basons nos observations sur le pôle Route des Lasers, pilier de la politique de développement industriel territorial de l'Aquitaine dans le domaine de la photonique. Il est un exemple d'un des objectifs voulus des pôles de compétitivité à savoir la recherche de compétitivité des territoires et des entreprises (Delaplace, 2011). Le pôle de compétitivité Route des Lasers s'appuie notamment sur des programmes, des infrastructures scientifiques issues de programmes nationaux et des laboratoires comme la Ligne d'Intégration Laser (LIL) et le Laser MégaJoule (LMJ). Le pôle de compétitivité intègre des infrastructures industrielles permettant de rapprocher les industriels et les laboratoires présents dans le pôle Route des Lasers. De nombreux laboratoires et des instituts de recherche coexistent au sein du pôle.

Parallèlement, une plateforme a été fondée par deux laboratoires (le LOMA et le CELIA) afin de mettre à disposition des instituts et des industriels des outils développés au CELIA. Les infrastructures scientifiques et les laboratoires sont intriqués et participent directement ou indirectement à la production de connaissances qui sont diffusées au sein et en dehors du pôle de compétitivité Route des lasers. Le Pôle rassemble également 70 entreprises selon 2 familles : l'optique structurante et l'optique diffusante. La nécessité pour les PME/PMI de monter dans la chaîne de valeur et la mondialisation des marchés incitent à des logiques de groupement d'entreprises (GLOBAQ, AIG et ALPhA). Enfin, le pôle Route des Lasers a vu l'émergence en son sein d'une organisation fédératrice facilitant le transfert de technologie : la plateforme technologique ALPhANOV. L'offre d'ALPhANOV répond aux besoins en innovation industrielle notamment dans le cadre de projets collaboratifs. Le pôle voit donc dans son périmètre des domaines de connaissances variés coexister et des organisations génératrices de connaissances nouvelles : plus de 2000 publications, plus d'une centaine de brevets et plus de 250 thèses de doctorat. Parallèlement, et ce qui constitue l'une des forces des pôles, il voit des projets innovants émerger où peuvent collaborer des entreprises et des laboratoires générant, à travers un réseau de relations, une diffusion des connaissances au sein même du réseau, facilitée par des plateformes technologiques telles qu'ALPhANOV. Pour chaque acteur, cette diffusion nécessite non seulement une volonté de partager des connaissances mais également une capacité à traiter et à absorber celles venant de l'extérieur de l'organisation. Or, la volonté de partager des connaissances se fonde sur la confiance qui se tisse au niveau inter organisationnel. A travers un modèle multi-agents nous allons tenter de déterminer l'impact de la mauvaise perception et de la confiance dans l'accumulation de connaissances de la part des organisations. Pour ce faire, dans une première partie, à travers un état de l'art nous tenterons, entre autre, de mieux cerner le concept de confiance et sa dynamique dans des échanges inter-firmes. Dans une deuxième partie, nous présenterons notre modèle multi-agents qui a pour objectif de simuler la diffusion de connaissances entre agents hétérogènes (entreprises, laboratoires, plateforme technologique). Enfin, les principaux résultats seront développés dans une troisième partie.

## 1. Etat de l'art

### 1.1 LE PARTAGE DE CONNAISSANCES

Depuis plusieurs décennies des études ont porté sur le management des connaissances et tout particulièrement sur la notion de transfert. Alors que pour certains auteurs comme Szulanski (1996), la connaissance doit être pensée comme un stock au sein de l'entreprise, pour Moran et Ghoshal (1996), la connaissance, sa coordination, son transfert et son intégration ont pour conséquence la génération d'avantages concurrentiels au sein de firmes. Les premières apparitions du concept de transfert de connaissances dans la littérature d'économie et de sciences de gestion sont le fruit d'auteurs comme Allen (1977) travaillant sur les transferts de technologie et la production d'innovations. Nonaka (1991) en fait mention indirectement en expliquant que la connaissance explicite peut être facilement communiquée et partagée. Il mentionne également que le transfert de connaissances peut être facilité par un terrain cognitif commun («*common cognitive ground*») entre les employés. De nombreuses études ont porté tant sur les transferts intra-organisationnels (Gupta et Govindarajan, 2000 et Osterloh et Frey, 2000 sur la motivation des individus) qu'inter-organisationnels (Jensen et Nybakk, 2013). Pour Szulanski (1996) l'aisance avec laquelle des connaissances peuvent être transférées dépend de la force des liens interpersonnels (fréquence des relations, attachement fort entre les individus).

On retrouve cette notion dans les travaux de Granovetter (1982) pour qui les individus ayant un lien fort sont plus enclin à aider et sont plus facilement disponibles. Même constatation pour Fritsch et Kauffeld-Monz (2010) qui, en étudiant le transfert de connaissances auprès de 300 firmes et organisations de recherches au sein de réseaux innovant de 16 régions allemandes, ont pu constater que les liens forts sont plus bénéfiques pour le transfert de connaissances que les liens faibles.

### **1.2 LA CAPACITÉ D'ABSORPTION**

Selon Cohen et Levinthal (1989, 1990), la capacité d'absorption est l'aptitude de l'entreprise à apprendre des connaissances externes par l'entremise des processus d'identification des savoirs, de leur assimilation et de leur exploitation. Pour les auteurs, la capacité d'absorption est alors une résultante des efforts consentis par l'entreprise en matière de recherche et développement mais également de l'importance et la diversité des connaissances de l'organisation, les expériences antérieures en matière d'apprentissage, le fait d'utiliser une langue commune pour communiquer, l'existence d'interfaces transversales à l'entreprise ainsi que la capacité des éléments composant l'organisation à résoudre les problèmes. Tout ceci participe à la capacité d'absorption. A la suite de ces travaux, une littérature abondante, tant sur le plan théorique qu'empirique, a traité de la notion de capacité d'absorption. Des visions différentes de l'apport organisationnel de la capacité d'absorption dans le temps s'opposent. Ainsi, alors que Cohen et Levinthal (1990) ont une vision à long terme de l'apport de la capacité d'absorption sur l'organisation, considérant qu'elle met l'accent sur l'apprentissage exploratoire, Zahra et George (2002) la décrivent comme un élément ayant un impact uniquement à court terme basé sur l'exploitation efficace des connaissances. En filigrane de cette littérature, on peut constater que la capacité d'absorber, d'assimiler une connaissance est liée à la perception que l'on en a. Cette perception dépend de la distance qui nous sépare en termes d'expertise de cette connaissance. La littérature la désigne sous le terme de distance cognitive.

### **1.3 LA DISTANCE COGNITIVE**

La distance cognitive peut être définie comme la distance de perception des ressources des différentes organisations. Pour Nootboom et al. (2007), l'adjectif "cognitive" revêt plusieurs dimensions de la perception et de la prise de décision: des aspects purement analytiques mais aussi des éléments plus subjectifs (les jugements de valeurs, les émotions, les sentiments). En cas, de perceptions similaires entre les personnes on parle de proximité cognitive (Nootboom, 1999, 2000). Pour Egbetokun et Savin (2012), la distance cognitive est considérée comme une distance euclidienne entre les stocks de connaissances de deux firmes. Certains auteurs ont tenté de faire le lien entre la perception par les différents agents des ressources des différentes firmes de l'environnement et la performance en termes d'innovation. Ainsi, Nootboom (1999) modélise la relation à travers une fonction en "U inversé". Dans un premier temps, la distance cognitive augmentant cela génère un effet d'entraînement par apprentissage du fait d'interactions stimulantes entre les organisations. La complémentarité entre les connaissances, au sens de Jaffe (1986) c'est à dire la proximité des firmes dans un espace technologique, augmente. Plus la distance est importante plus l'effet marginal sur les connaissances est important. Cette augmentation de la distance cognitive induit également la génération de champs de connaissances complémentaires car éloignés, favorisant des combinaisons nouvelles et l'émergence d'innovations. Au-delà d'une certaine distance, l'effet devient contre-productif, la distance étant trop grande pour qu'il y ait une réelle compréhension des connaissances des organisations. Inversement, plus les connaissances sont substituables et moins des connaissances nouvelles peuvent émerger et donc de l'innovation. Egbetokun et Savin (2012)



proposent de calculer la capacité d'absorption en s'appuyant, entre autre, sur les travaux de Nooteboom et al. (2007). Egbetokun et Savin (2012) partent du postulat que la génération de connaissances s'effectue grâce à deux types d'investissement. Un investissement en R & D se focalisant sur les opportunités technologiques clairement identifiées et un investissement exploratoire pour le développement technologique. La capacité d'absorption est donc la combinaison d'une capacité d'apprentissage permettant de comprendre les connaissances de son environnement et d'une capacité de nouveauté permettant d'explorer et de détecter des connaissances nouvelles (équation 4). Il existe une distance cognitive optimale qui permet de maximiser la capacité d'absorption. En matière de R & D, les entreprises doivent également investir de manière spécifique dans la capacité d'absorption. Des études empiriques de De Jong et Freel (2010) tendent à montrer que ce type d'investissement à un impact positif sur la distance optimale entre l'entreprise et son partenaire.

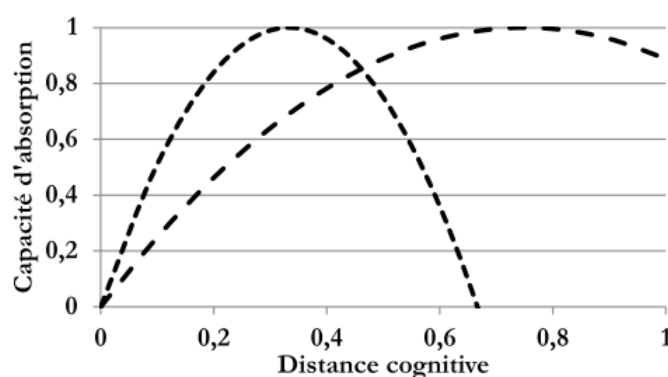


Figure 1 – Capacité d'absorption selon Egbetokun et Savin (2012) suivant la distance cognitive et des capacités d'apprentissage et de nouveauté différentes.

#### 1.4 LA CONFIANCE

La volonté de partager des connaissances se construit grâce à des relations de confiance. Le terme de confiance est une notion transdisciplinaire permettant de mieux appréhender le comportement des individus au niveau interpersonnel, inter organisationnel ou institutionnel (les différentes formes de confiance selon Zucker (1986). Elle est étudiée tant en psychologie, en économie, qu'en sociologie (e.g. Burt et Knez, 1996, Granovetter, 1985). Son importance a été notamment notifiée en théorie des jeux (Milgrom et Roberts, 1990a, Milgrom et Roberts, 1992). Si bien, qu'il n'existe pas de consensus sur la construction de la confiance. En science de gestion, la théorie des organisations a permis de lever un voile sur la notion de confiance à travers notamment les travaux de Mothe et Ingham (2000) ou de Bazerman (1994) sur la négociation. Elle est devenue incontournable tant pour Simon (2007) que pour Bromiley et Harris (2006) qui considèrent que les modèles portant sur l'étude des relations inter-organisationnelles ou interpersonnelles n'intégrant pas la notion de confiance sont incomplets. Pour Evans et Wensley (2009), la confiance améliorerait le partage des connaissances et, de ce fait, l'innovation. Pour Zucker (1986), il y a un lien direct entre la confiance et ce que les agents prévoient des attentes de leurs partenaires. De ce lien naît un degré d'engagement qui, avec la confiance, ont un impact majeur dans les caractéristiques des relations au sein d'une coopération (Morgan et Hunt, 1994 et Simon, 2007). Pour certains auteurs, la confiance s'autoalimente par la réciprocité (McAllister, 1995). Certains agents peuvent alors faire confiance à un partenaire car ce dernier leur fait confiance ce qui a un effet d'entraînement (Creed et Miles, 1996).

Face à la complexité du concept de confiance, nous le définirons dans cette étude non pas en

tant que sentiment humain, engageant des relations sociales, mais comme facteur calculable lié au risque pris dans une situation particulière.

## 2. Le modèle

### 2.1 PRINCIPES

Nous partons du postulat que la diffusion des connaissances est un élément moteur de l'innovation même si, comme le spécifie Forest (2010) dans son étude sur le processus de conception, elle n'est pas suffisante. Cette diffusion naît de l'émergence de partenariats entre des organisations comme les entreprises et les laboratoires. En se focalisant sur un pôle de compétitivité et ses organisations (entreprises, laboratoires et plateforme technologique) nous étudions l'accumulation de connaissances par les différents protagonistes. Pour déterminer le stock de connaissances de chaque agent  $i$ , nous nous appuyons sur l'équation formalisée par Sakakibara (2003), se limitant à deux agents différents  $i$  et  $j$ , reprise des travaux théoriques et empiriques de Cohen et Levinthal (1989).

$$z^i = M^i + \gamma^i(M^i, \beta^i)\theta^j M^j$$

(1)

Avec :

$z^i$ , le stock de connaissances de l'agent  $i$

$M^i$ , le montant de l'investissement de l'agent  $i$  en R & D

$M^j$ , le montant de l'investissement de l'agent  $j$  en R & D

$\beta$ , le degré de complémentarité des connaissances ( $0 \leq \beta \leq 1$ )

$\theta^j$ , le degré de partage des connaissances de l'agent  $j$  ( $0 \leq \theta \leq 1$ )

$\gamma^i$ , la capacité d'absorption de l'agent  $i$

Sakakibara (2003) stipule que "*R & D investment in the model reduces production cost by increasing the stock of knowledge held by firms*", prolongeant ainsi les affirmations de Cohen et Levinthal (1989). Nous assumons alors que l'agent  $j$ , en investissant, partage, in fine, une partie de son stock de connaissances. Nous avons donc modifié l'équation d'origine (équation 1).

$$k_s^i = I_s^i + \lambda_s^{ij}(I_s^i, \alpha_s^{ij})\theta_s^j k_s^j$$

(2)

Avec :

$k_s^i$ , le stock de connaissances de  $i$  dans le domaine  $s$

$I_s^i$ , l'investissement de l'agent  $i$  dans un domaine de connaissances  $s$

$\lambda_s^{ij}$ , la capacité d'absorption des connaissances de l'agent  $j$  par  $i$ . Elle est fonction de l'investissement et du degré de complémentarité des connaissances de l'agent  $i$  et  $j$ .

$\alpha_s^{ij}$ , le degré de complémentarité des connaissances de l'agent  $i$  et de l'agent  $j$  dans le domaine de connaissances  $s$

$\theta_s^{ij}$ , le degré de partage de connaissances de  $j$  dans le domaine de connaissances  $s$

$k_s^j$ , le stock de connaissances de  $j$  dans le domaine  $s$

Nous proposons de définir par l'équation 3 :

$$\alpha_s^{ij} = \frac{d_s^{ij}}{MAXK_s} \quad (3)$$

Avec :

$d_s^{ij}$ , la distance en termes de connaissances dans le domaine  $s$  entre  $i$  et  $j$

$MAXK_s$ , le niveau maximal des connaissances dans le domaine  $s$  à un instant  $t$ .  
 $MAXK_s$  est considéré comme constant dans le temps et  $> 0$ .

Quand  $\rightarrow 0$ , les connaissances de  $i$  et  $j$  sont proches et tendent vers une substituabilité. Quand  $\rightarrow 1$ , les connaissances de  $i$  et  $j$  sont éloignées et tendent vers une complémentarité

Pour déterminer la capacité d'absorption, nous étudions l'équation donnée par Egbetokun et Savin (2012).

$$\lambda_s^{ij} = \frac{\varepsilon\beta_i d_{ij} + \varepsilon\beta_i d_{ij} aci_i^\psi - \varepsilon\beta_j d_{ij}^2}{\frac{1}{4\varepsilon\beta_j} [\varepsilon\beta_i (1 + aci_i^\psi)]^2} \in [0, 1] \quad (4)$$

Avec<sup>1</sup> :

$\varepsilon$ , la capacité d'apprentissage de  $i$

$\beta_i$ , la capacité d'innovation de  $i$  par rapport à des connaissances éloignées (capacité de nouveauté)

$\beta_j$ , la capacité d'innovation de  $j$  par rapport à des connaissances éloignées (capacité de nouveauté)

$d_{ij}$ , la distance en termes de connaissances entre  $i$  et  $j$

$aci_i$ , investissement de  $i$  en R & D dans le développement des capacités d'absorption de connaissances

$\psi$ , l'efficacité de la R & D dévolue à la capacité d'absorption

Chacun des participants détermine son degré de partage de ses connaissances à l'aulne de sa

1. Nous avons voulu conserver, autant que faire se peut, la formulation originelle des équations d'Egbetokun et Savin (2012). Par exemple, la variable  $\beta$  a une autre signification dans l'équation 1.

confiance vis-à-vis de ses partenaires. Pour déterminer la confiance individuelle, nous nous référons aux formules de Sutcliffe et Wang (2012).

$$CI = \frac{MaxCR - MinCR}{MaxTrust}$$

(5)

Avec :

*Compression\_interval (CI)* : la gamme de l'échelle de confiance utilisé pour modifier l'augmentation de la confiance ( $CI \geq 0$ )

*MaxTrust* : Niveau maximal de la confiance ( $MaxTrust > 0$ ).

*MaxCR* : la croissance maximale de la confiance quand la valeur de la confiance est égal à zero

*MinCR* : la croissance minimale de la confiance quand la valeur de la confiance est égale à MaxT rust ( $MaxCR \geq MinCR$ ).

L'augmentation de la confiance à  $t + 1$  est défini ainsi :

$$\Delta trust_{t+1} = MaxCR - CI \times trust_t$$

(6)

Et

$$trust_{t+1} = trust_t + \Delta trust_{t+1}$$

(7)

On peut déduire des équations 6 et 7 que la confiance sera toujours croissante sauf quand  $CI = 1$  où elle stagnera. La figure 2 permet ainsi de visualiser l'évolution de la confiance dans le temps avec différentes valeurs de MaxCR et avec  $MinCR = 0$ . A noter que la notion de temps développée dans la figure 2, s'entend du temps durant lequel les agents ont une relation coopérative ce qui amène une augmentation de leur confiance réciproque. On remarque ainsi qu'avec des liens continus entre deux partenaires, la confiance ne cesse d'augmenter. Cela correspond au scénario "*lien étroit*" de Sutcliffe et Wang (2012). Dans ce cas, les liens forts des partenaires ne sont pas impactés par d'éventuels comportements non-coopératifs d'un des partenaires. Sutcliffe et Wang (2012) assimilent cela à une forme de pardon. La figure 3 permet de mieux appréhender l'évolution de la confiance avec différentes combinaisons de MaxCR et MinCR. On remarque qu'avec une valeur constante de MinCR, plus MaxCR est important plus vite la confiance individuelle augmente.

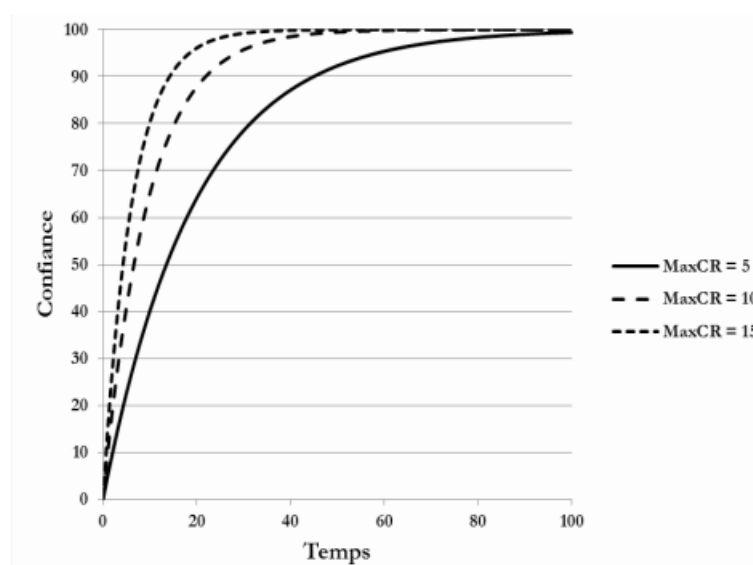


Figure 2 – Evolution de la confiance dans le temps

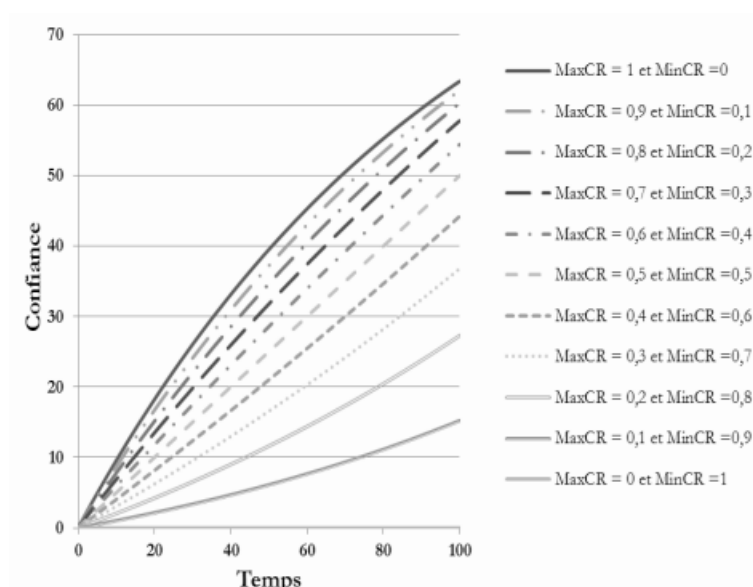


Figure 3 – Evolution de la confiance dans le temps suivant MaxCR et MinCR avec MaxT rust = 100

## 2.2 FORMALISATION DU MODÈLE MULTI-AGENTS

Pour répondre à notre problématique de recherche, nous avons opté pour un modèle multi-agents. Les modèles multi-agents sont définis traditionnellement comme étant constitués d'un ensemble d'agents qui sont partiellement autonomes et qui interagissent dans un espace donné. Aucun agent n'a une vision juste de l'espace dans lequel il évolue. Ce type d'outils permet d'assigner à un ensemble d'agents hétérogènes des comportements différents. Ceci a l'avantage de permettre une analyse de phénomènes globaux émergeant d'agissements individuels. Or, notre problématique nécessite de modéliser des acteurs qui, à travers des stratégies de sélections, vont interagir, avec d'autres agents durant un certain laps de temps afin d'acquérir des connaissances.

Chaque agent possède des valeurs qui lui sont propres dans les différents paramètres étudiés, rendant l'ensemble des agents intrinsèquement hétérogènes. De ces interactions va émerger une évolution globale des connaissances et une diffusion. Nous postulons que les décisions individuelles dépendent uniquement de la perception qu'à chaque agent des stocks de

connaissances des autres agents.

Soit :

— Un ensemble de  $n$  organisations qui sont réparties dans un espace connaissance  $S$ . Nous postulons que les frontières de cet espace ne sont pas connectées entre elles.

— Nous avons choisi deux domaines de connaissances  $s$  ( $s = 1$  et  $s = 2$ ), représentant chacun une dimension de l'espace 2D de connaissances  $S$ , dans lesquels les agents évoluent proportionnellement à leurs stocks de connaissances ( $k_1^i$  et  $k_2^i$ ) dans les dits domaines.

— Un espace de connaissances initial ( $S_{t=0}$ ) dans lequel les agents sont positionnés lors de l'initialisation de la simulation.

— Pour chaque agent  $i$ , une capacité d'absorption dans chaque domaine ( $\lambda_1^{ij}$  et  $\lambda_2^{ij}$ ) suivant la fonction d'Egbetokun et Savin (2012).

Afin d'avoir la capacité d'absorption respectant la contrainte  $0 \leq \lambda_s^{ij} \leq 1$ , la distance cognitive ( $d_s^{ij}$ ) doit être comprise entre 0 et  $MAXK_s$  comme le spécifie implicitement Egbetokun et Savin (2012) : *"Cognitive distance is modeled as an Euclidian distance between the stock of knowledge of the two partners  $i$  and  $j$  ( $v_i$  and  $v_j$ ), which are independently and randomly (uniform distribution) attributed to the firms  $\kappa$  over types of knowledge from the interval  $[0, 1]$ . [...] We take  $\kappa = 2$  for a better visualization of results."*. Afin de respecter cette contrainte nous décidons de remplacer dans l'équation d'Egbetokun et Savin (2012) la distance cognitive comme distance euclidienne par une distance cognitive dans un domaine  $s$  rapportée à la valeur maximale de connaissances possible dans ce même domaine  $s$  ( $MAXK_s$ ).

$$d_s^{ij} = |(k_s^i - k_s^j)|$$

(8)

Et

$$\tilde{d}_s^{ij} = \frac{d_s^{ij}}{MAXK_s} \in [0, 1]$$

(9)

est similaire à (équation 3) représentant le degré de complémentarité (ou de substituabilité).

Ainsi la fonction d'Egbetokun et Savin (2012) prend cette forme :

$$\lambda_s^{ij} = \frac{\varepsilon_s^i \beta_s^i \tilde{d}_s^{ij} + \varepsilon_s^i \beta_s^i \tilde{d}_s^{ij} aci_i^\psi - \varepsilon_s^i \beta_s^j (\tilde{d}_s^{ij})^2}{\frac{1}{4\varepsilon_s^i \beta_s^j} [\varepsilon_s^i \beta_s^i (1 + aci_i^\psi)]^2} \in [0, 1]$$

(10)

Afin d'avoir une fonction respectant  $0 \leq \lambda_s^{ij} \leq 1$ , nous postulons que  $aci_i = 0$  et  $\psi > 0$ .

- Pour chaque agent  $i$ , une volonté de partager des connaissances pour chaque domaine de connaissances  $s$  ( $\theta_1^i$  et  $\theta_2^i$ )
- Pour chaque agent  $i$ , une capacité à capter des nouveautés ( $\beta$ ) identique pour chaque domaine de connaissances  $s$  ( $\beta_1^i = \beta_2^i$ )
- Pour chaque agent  $i$ , un degré de mauvaise perception dans chaque domaine de connaissances  $s$  ( $\delta_1^i$  et  $\delta_2^i$ )
- Pour chaque agent  $i$ , un stock de connaissances qui évolue suivant les relations avec les autres agents et suivant la fonction :

$$k_s^i = I_s^i + \lambda_s^{ij} (I_s^i, \alpha_s^{ij}) \theta_s^j k_s^j$$

(11)

Avec  $k_s^i \leq \text{MAX}K_s$ 

L'objectif de chaque agent est d'accroître son stock de connaissances dans chacun des deux domaines de connaissances  $s$  et donc son stock de connaissances total,  $K_i$

$$K_i = k_1^i + k_2^i$$

(12)

A l'instant  $t = 0$ , chaque agent  $i$  est positionné aléatoirement sur l'espace connaissance constitué de  $s = 1$  et  $s = 2$ . Chaque agent se voit attribuer aléatoirement différentes valeurs pour les paramètres  $\theta$ ,  $\varepsilon$ ,  $\beta$  et  $\delta$ .

Afin de rendre les résultats plus facilement interprétables nous décidons, qu'à chaque tirage, les différents paramètres  $\theta$ ,  $\varepsilon$ ,  $\beta$  suivent une loi normale de même valeur moyenne  $\mu$  et de même écart type  $\sigma$ . Le paramètre  $\delta$  peut suivre une loi normale avec une valeur moyenne et un écart type ( $\sigma$ ) différents de celle assignée à  $\theta$ ,  $\varepsilon$ ,  $\beta$ .

Durant toute la simulation, les agents ont des relations de manière continue mais également des relations le temps de projets. La répartition des projets dans le temps, leur durée ainsi que les membres du projet sont déterminés de manière aléatoire. Au regard, du nombre moyen d'organisations membre des projets au sein du pôle Route des lasers, nous prenons comme hypothèse que l'ensemble des projets dans le temps ne comportent que trois entreprises, deux laboratoires et la plateforme technologique.

#### **Dans le cadre des relations continues :**

Etape 1. A chaque itération, ( $t > 1$ ), chaque agent  $i$  choisit pour chaque domaine de connaissances  $s$  l'agent  $j$  le plus proche en termes de connaissances. Ainsi, nous prenons comme hypothèse que, dans le cadre de relations continues et pour chaque domaine  $s$ , un agent  $i$  n'a pas les capacités ou l'opportunité d'échanger avec plus d'un agent  $j$ . Nous justifions ce postulat par le fait qu'au sein des pôles de compétitivité où coexistent majoritairement des TPE et PME innovantes, les ressources affectables à la R & D obligent ces organisations à privilégier que quelques partenariats.

Dans notre modèle, la sélection peut être faussée du fait d'une mauvaise perception dont le degré d'importance est appelé  $\delta$ . Cette mauvaise perception peut être due à des erreurs d'interprétation de la part du receveur d'informations mais également d'une erreur de communication involontaire (maladresse de communication) ou délibérée (mensonge ou

omission) de la part de l'émetteur de l'information. De ce fait, ce degré de mauvaise perception a, entre autre, un impact sur la distance cognitive ( $k_s^i$ ), le stock de connaissances ( $k_s^j$ ), le degré de complémentarité entre les connaissances ( $\alpha_s^{ij}$ ), la capacité d'absorption ( $\beta_s^j$ ) et la capacité d'innovation ( $\lambda_s^{ij}$ ). L'information perçue n'est donc qu'un fragment de ce qui a été communiqué et / ou de la réalité de l'ordre de  $(1 - \delta_s^i)$  pour  $i$  et de  $(1 - \delta_s^j)$  pour  $j$ .

Pour chaque agent et pour chaque domaine de connaissances  $s$ , sont calculés successivement :

— La distance cognitive perçue entre les connaissances de  $i$  dans le domaine  $s$  et des connaissances de  $j$  dans le même domaine  $s$  (ki

$$mis\_d_s^{ij} = |(k_s^i - mis\_k_s^j)|$$

(13)

Avec :

$$mis\_k_s^j = k_s^j(1 - \delta_s^i)$$

(14)

$$(mis\_a_s^{ij} = \frac{mis\_d_s^{ij}}{MAXK_s})$$

— Leur degré de complémentarité erroné  $(mis\_a_s^{ij} = \frac{mis\_d_s^{ij}}{MAXK_s})$ , représentant le poids de la distance cognitive entre  $i$  et  $j$  dans le domaine  $s$  par rapport à la connaissance maximale possible dans le domaine  $s$  ( $MAXK_s$ ). On considère que  $\alpha_s^{ij}$  est constant dans le temps et  $> 0$ . Quand  $mis\_a_s^{ij}$  tend vers 0, les connaissances de  $i$  et  $j$  sont proches et tendent vers une substituabilité. Quand  $mis\_a_s^{ij}$  tend vers 1, les connaissances de  $i$  et  $j$  sont éloignées et tendent vers une complémentarité.

— La capacité d'absorption erronée des connaissances de  $j$  par l'agent  $i$  pour un domaine de connaissances  $s$  :

$$mis\_lambda_s^{ij} = \frac{\epsilon_s^i \beta_s^i mis\_d_s^{ij} + \epsilon_s^i \beta_s^i mis\_d_s^{ij} aci_i^\psi - \epsilon_s^i mis\_beta_s^j (mis\_d_s^{ij})^2}{\frac{1}{4\epsilon_s^i mis\_beta_s^j} [\epsilon_s^i \beta_s^i (1 + aci_i^\psi)]^2}$$

(15)

Avec :

—  $mis\_lambda_s^{ij} \in [0,1]$  [0,1]

—  $mis\_beta_s^j = \beta_s^j(1 - \delta_s^i)$ , la capacité d'innovation de  $j$  par rapport à des connaissances éloignées mal perçue par  $i$ .

Si la capacité d'absorption par  $i$  des connaissances de  $j$  calculée est négative, nous considérons qu'elle est nulle ( $mis\_lambda_s^{ij} \in [0,1]$  [0,1]), tout comme Egbetokun et Savin (2012).

— La confiance de  $i$  par rapport à l'agent  $j$  sélectionné ( $T_s^{ij}$ ). La valeur de  $T_s^{ij}$  évolue dans le temps suivant les relations entre  $i$  et  $j$ . Plus les relations entre  $i$  et  $j$  sont fréquentes et plus



augmente dans le temps en suivant la formule suivante :

$$T_{s(t)}^{ij} = T_{s(t-1)}^{ij} + [MaxCR - CI \times T_{s(t-1)}^{ij}] \in [0; MaxTrust]$$

(16)

Ceci amène des situations où la confiance n'évolue pas de manière linéaire. En effet, pour un couple d'agents la confiance augmente puis peut stagner sur une certaine période, du fait de l'absence de coopération durant un laps de temps, puis de nouveau augmenter. Pour chaque domaine de connaissance  $s$ , chaque agent a donc autant de niveau de confiance qu'il y a d'agents.

Etape 2. Calcul pour chaque agent  $i$  de ses nouveaux niveaux de stock de connaissances  $k_1^i$  et  $k_2^i$ .

$$k_{s(t+1)}^i = k_{s(t)}^i + I_s^i + mis\_l_s^{ij}(k_s^i, \alpha_s^{ij}) mis\_t_s^j mis\_k_s^j$$

(17)

Avec :

$$- \text{mis\_}t_s^j = T_s^{ji} \in [0, MaxTrust]$$

$$- k_{s(t+1)}^i \leq MAXK_s$$

Etape 3. Pour les agents "laboratoires", calcul du nombre de publications effectuées. A chaque itération, le niveau du stock de connaissances donne une probabilité de publier dans chaque domaine de connaissances.

Cette probabilité suit une fonction de répartition :

$$P(k_s^i) = \frac{1}{1 + e^{-1 \left( \frac{k_s^i}{MAXK_s^i} \times 100 \times \frac{1}{5} \right) - 10}} \in [0, 1]$$

(18)

Avec  $\frac{k_s^i}{MAXK_s^i} \in [0, 1]$

$i$  publie dans le domaine de connaissance 1 quand :

$$\frac{1}{1 + e^{-1 \left( \frac{k_1^i}{MAXK_1} \times 100 \times \frac{1}{5} \right) - 10}}$$

$N(0,5, 0,25) =$

Avec :

$k_1^i$  : stock de connaissances de  $i$  dans le domaine de connaissances 1

$MAXK_1$  : stock de connaissances maximal possible dans le domaine de connaissances 1 (largeur

de l'espace connaissance  $S$ )

Si les conditions sont remplies, le laboratoire  $i$  publie  $p$  publications qui suivent une loi normale

$$p_i = N(\bar{x}_i, \sigma_i)$$

Avec :

$\bar{x}_i$  = moyenne des publications du laboratoire  $i$

$\sigma_i$  = écart type des publications du laboratoire  $i$

Les paramètres de la loi normale pour chaque laboratoire sont issus de données des publications de chaque laboratoire en lien avec le pôle de compétitivité Route des lasers sur une période allant de 2002 à 2013.

### Dans le cadre des relations projet :

Etape 1. A chaque itération, ( $t \geq 1$ ), et pendant toute la durée d'un projet, chaque agent  $i$  membre du projet choisit pour chaque domaine de connaissances  $s$  l'agent  $j$ , membre du projet, le plus proche en termes de connaissances. Sa sélection est faussée du fait d'une mauvaise perception appelée  $\delta$ . Nous prenons comme hypothèse que, pour chaque domaine  $s$ , un agent  $i$  n'a pas les capacités ou l'opportunité d'échanger avec plus d'un agent  $j$ . Nous justifions ce postulat par le fait qu'au sein des pôles de compétitivité où coexistent majoritairement des TPE et PME innovantes, les ressources affectables à la R & D obligent ces organisations à privilégier que quelques partenariats. Simultanément, chaque agent « entreprises » et « laboratoires » membres du projet établissent une relation avec l'agent « plateforme d'innovation ». Pour chaque agent membre du projet et pour chaque domaine de connaissances  $s$ , sont calculés alors successivement :

- La distance perçue entre  $k_s^i$  et  $k_s^j$  ( $mis\_d_s^{ij}$ )
- Le degré de complémentarité erroné ( $mis\_a_s^{ij}$ ),
- La capacité d'absorption erronée de l'agent  $i$  pour un domaine  $s$ ,
- La confiance de  $i$  par rapport à  $j$  sélectionné ( $T_{ij}$ ). La valeur de  $T_{ij}$  évolue dans le temps suivant les relations entre  $i$  et  $j$ . Plus les relations entre  $i$  et  $j$  sont fréquentes et plus  $T_{ij}$  augmente.

Etape 2. Calcul pour chaque agent  $i$  membre du projet de ses nouveaux niveaux de stock de connaissances  $k_1^i$  et  $k_2^i$ .

Etape 3. Pour les agents "laboratoires", membres du projet, calcul du nombre de publications effectuées. Cette séquence (distance perçue, degré de complémentarité erroné, capacité d'absorption erronée et la confiance) est également calculée pour les relations liant les membres « Entreprises » et « Laboratoires » avec la plateforme technologique.

Nous développons un modèle multi-agents pour la diffusion de l'innovation en utilisant le logiciel Netlogo (Wilensky et Evanston, 1999).

### 2.3 Conditions expérimentales

### **Hypothèses quant à la distribution initiale, de la capacité d'apprentissage, de la capacité de capter des nouveautés, du degré de partage des connaissances, du degré de mauvaise perception**

Nous affectons différentes valeurs initiales de capacité d'apprentissage  $\epsilon$  et de capacité de nouveauté  $\beta$ . Nous avons définis un écart-type  $\sigma$  représentant la dispersion de la diversité de la capacité d'apprentissage  $\epsilon$  et la dispersion de la diversité de la capacité à capter des nouveautés,  $\beta$ .

Pour une même simulation, nous avons émis comme hypothèse que :

— Les règles de distribution initiales sont identiques (valeur initiale et dispersion) pour la capacité d'apprentissage ( $\epsilon$ ) quel que soit le domaine de connaissances  $s$

— Pour chaque agent, la capacité à capter des nouveautés ( $\beta$ ) est identique quel que soit le domaine de connaissances  $(\beta_1^i = \beta_2^i)$ .

Nous affectons différentes valeurs initiales de degré de partage des connaissances ( $\theta$ ). Nous avons définis un écart-type  $\sigma$  représentant la dispersion de la diversité du degré de partage des connaissances,  $\theta$ .

Nous affectons différentes valeurs initiales de degré de mauvaise perception ( $\delta$ ). Nous avons définis un écart-type  $\sigma$  représentant la dispersion de la diversité du degré de mauvaise perception,  $\delta$ .

Enfin, pour chaque simulation, nous avons systématiquement donné comme valeur initiale à la capacité d'apprentissage ( $\epsilon$ ) et à la capacité à capter des nouveautés ( $\beta$ ) la même valeur initiale que celle affectée au degré de partage des connaissances ( $\theta$ ). Ainsi, pour une simulation donnée, la capacité d'apprentissage, la capacité à capter des nouveautés et le degré de partage des connaissances ont une valeur initiale identique. La différenciation s'opère au niveau de la valeur fournie par la dispersion.

**Hypothèse quant à l'impact de la confiance dans la volonté de partager les connaissances :**  
Nous prenons ici deux hypothèses :

— La confiance joue un rôle dans le degré de partage des connaissances de  $i$  dans un domaine  $s$  :  $\theta_s^i = T_s^i$

— La confiance ne joue pas un rôle dans le degré de partage des connaissances de  $i$  dans le domaine  $s$  :  $\theta_s^i$ , déterminé à  $t = 0$  pour chaque domaine de connaissances  $s$ , est l'élément permettant à  $i$  de transmettre ses connaissances

### **2.3 Validation du modèle**

Afin de générer une distribution homogène des valeurs initiales de la capacité d'apprentissage  $\epsilon$ , de la capacité de nouveauté  $\beta$ , du degré de partage des connaissances  $\theta$  et du degré de mauvaise perception  $\delta$  pour chaque agent  $i$ , le modèle a été testé en générant 500 tirages par l'entremise d'une simulation de Monte-Carlo. Cette condition initiale a été générée par une distribution suivant la même loi normale  $N(\mu, \sigma)$  pour toutes les variables  $\epsilon$ ,  $\beta$  et  $\theta$  et la loi normale  $N(\mu, \sigma)$  pour la variable  $\delta$ . La distribution homogène des  $n$  agents sur l'espace de connaissances initial, au sein de l'espace connaissance  $S$  a été testée avec la méthode des quadrats.

**Validation vis-à-vis du terrain :** Afin de confronter notre modèle à des données empiriques, nous nous sommes référés à la situation du pôle de compétitivité Route des Lasers dans lequel

coexiste un nombre conséquent de PME. Nous avons effectué des simulations et nous avons comparé avec les frais de R & D comptabilisés à l'actif du bilan par les entreprises du pôle de compétitivité. Nous avons également intégré le nombre de publications des laboratoires dans notre modèle en nous référant à deux laboratoires du pôle Route des Lasers (le CELIA et le SLAM) sur une période allant de 2002 à 2013. L'intégration de ces données a été effectuée au niveau des spécificités de la loi normale (moyenne et dispersion) déterminant à chaque itération le nombre de publications effectuées (si les conditions étaient remplies) par les agents membres du groupe « Laboratoire ». **Les résultats montrent des similarités entre les données issues du modèle et les données issues du terrain.** La dimension initiale de l'espace connaissance fournissant dans le modèle des données les plus proches de l'évolution des frais de développement est  $100 \times 100$  (moyenne des écarts = 6,38%). Les autres dimensions donnent des dispersions trop importantes (18,52% pour H1, =  $200 \times 200$ ). De ce fait l'hypothèse retenue pour le modèle quant à la répartition initiale des agents dans l'espace connaissance est =  $100 \times 100$ .

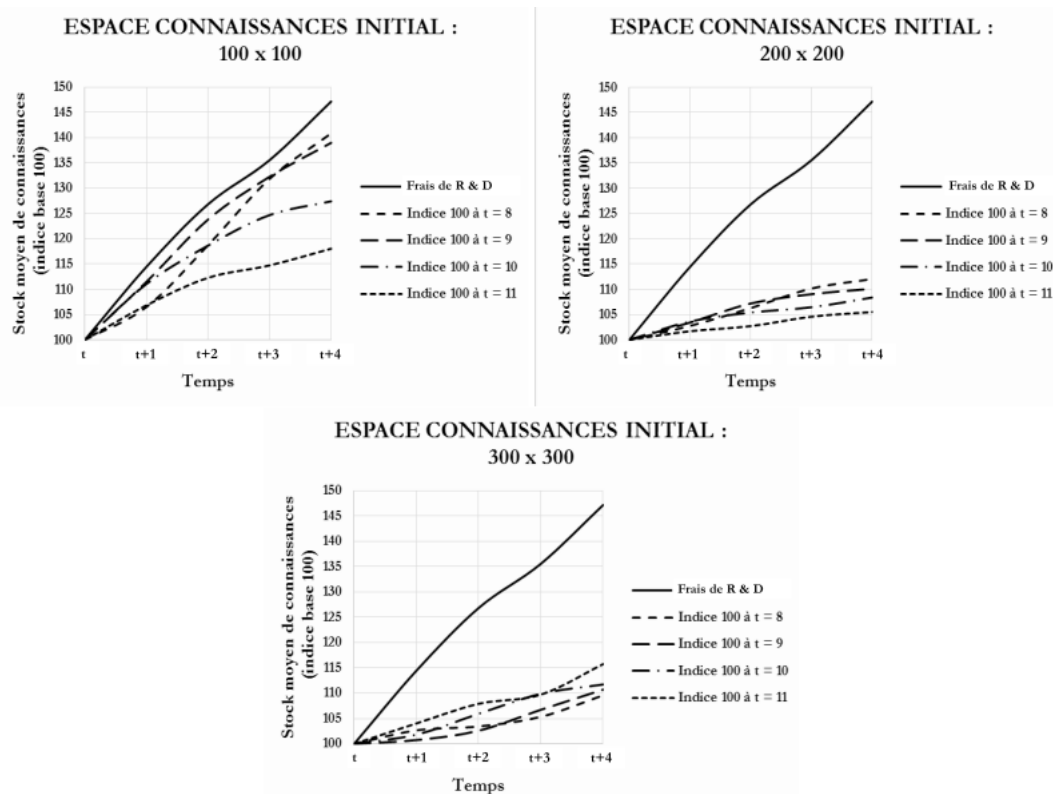


Figure 4 : Evolution du stock moyen de connaissances et des frais de développement pour trois dimensions initiales de l'espace de connaissances  $S_{(t=0)}$  ( $100 \times 100$ ,  $200 \times 200$  et  $300 \times 300$ )

### 3. Résultat des simulations et analyse

Nous simulons le modèle de  $t = 0$  à  $t \rightarrow \infty$ . Nous arrêtons la simulation quand l'ensemble des agents a atteint un état stable en termes de stock de connaissances. Cet état peut être inférieur ou égal au niveau maximal de l'espace connaissance  $S$ . Nous avons pris comme valeur maximale de connaissances par domaine  $s$ , le nombre 300 ( $\text{MAX}K_1 = \text{MAX}K_2 = 300$ ). Nous analysons les connaissances moyennes de l'ensemble des agents par domaine  $s$  ( $K_s$ ) à trois périodes de temps : au début  $t = 0$ , après une période  $t = 1$ , et quand tous les agents ont atteint un état stable pour le stock de connaissances dans le domaine 1 ( $k_1$ ) ou dans le domaine 2 ( $k_2$ ) ( $t = \infty$ ). Pour chaque agent, nous avons simultanément calculé les paramètres avec et sans

la mauvaise perception afin d'analyser les écarts dans le temps entre une situation avec une pleine connaissance des informations et une situation avec une mauvaise perception.

### 3.1 Analyse du comportement du stock de connaissances moyen après une première itération

Pour un degré de mauvaise perception nul ( $\delta = 0$ ) :

**Observation 1** : Lorsque la confiance ne joue pas un rôle dans le degré de partage des connaissances des agents ( $\theta_1^i \neq T_1^i$  et  $\theta_2^i \neq T_2^i$ ), plus le degré de partage de connaissances, la capacité d'apprentissage et la capacité de nouveauté sont importants, plus la hausse du stock moyen de connaissances  $K_s$  est importante entre  $t = 0$  et  $t = 1$  et ce quel que soit le nombre d'agents, la dimension de l'espace initial de connaissances  $S_{t=0}$  et le degré de dispersion des paramètres ( $\sigma$ ).

Pour un degré de mauvaise perception positif  $\delta > 0$  :

**Observation 2** : Tout comme pour  $\delta = 0$ , lorsque la confiance ne joue pas un rôle dans le degré de partage des connaissances des agents ( $\theta_1^i \neq T_1^i$  et  $\theta_2^i \neq T_2^i$ ), plus le degré de partage de connaissances, la capacité d'apprentissage et la capacité de nouveauté sont importants, plus la hausse du stock moyen de connaissances  $K_s$  est importante entre  $t = 0$  et  $t = 1$  et ce quel que soit le degré de dispersion des paramètres ( $\sigma$ ).

**Observation 3** : Pour tout degré de partage de connaissances, de capacité d'apprentissage et de capacité de nouveauté,  $K_{s(t=1)} \text{ avec } (\delta = 0) \leq K_{s(t=1)} \text{ avec } (\delta > 0)$ . Ceci implique que dans la grande majorité des cas, la mauvaise perception tend à permettre d'obtenir un meilleur niveau de stock de connaissances ce qui peut sembler contre intuitif.

### 3.2 Analyse de l'évolution du comportement du stock de connaissances moyen des agents dans le temps

Cas où la confiance joue un rôle dans le degré de partage des connaissances des agents ( $\theta_1^i \neq T_1^i$  et  $\theta_2^i \neq T_2^i$ ):

Pour un degré de mauvaise perception nul ( $\delta = 0$ ) :

**Observation 4** : Lorsque la confiance joue un rôle dans le degré de partage des connaissances des agents, plus le degré de partage de connaissances, la capacité d'apprentissage et la capacité de nouveauté sont importants, moins la valeur du stock moyen de connaissances des agents à état stable, est importante, et ce quel que soit le degré de dispersion des paramètres ( $\sigma$ ).

**La confiance a donc un impact valorisant sur le stock de connaissances pour des degrés de partage de connaissances faibles.**

**Élément managérial : En cas de politique de raréfaction du partage d'informations avec les partenaires, la confiance permet tout de même de valoriser son capital humain.**

**Observation 5** : Pour un même degré de partage de connaissances, de capacité d'apprentissage et de capacité de nouveauté et quel que soit le degré de dispersion ( $\sigma$ ), la valeur du stock moyen des connaissances des agents à état stable  $K_{s(t=\infty)}$  est plus importante lorsque la confiance joue un rôle dans le degré de partage de connaissances que lorsqu'il ne joue pas un rôle dans ce paramètre. La confiance favorise l'accumulation de connaissances. Cette observation est valable car à terme la confiance moyenne des agents est supérieure au degré de partage de connaissances moyen des agents (déterminé en  $t = 0$  et constante dans le temps) comme le montre la table 1.

|             | $\theta = 0,1$     |                 | $\theta = 0,3$     |                    | $\theta = 0,5$     |                    |
|-------------|--------------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|             | $\sigma = 0,05$    | $\sigma = 0,15$ | $\sigma = 0,05$    | $\sigma = 0,15$    | $\sigma = 0,05$    | $\sigma = 0,15$    |
| $\bar{T}_s$ | 0,49<br>$\pm 37\%$ | -               | 0,60<br>$\pm 39\%$ | 0,54<br>$\pm 38\%$ | 0,46<br>$\pm 44\%$ | 0,45<br>$\pm 44\%$ |

Table 1 – Confiance moyenne des agents ( $T_s$ ) à  $t = \infty$

Ainsi, la confiance permet de valoriser d'autant plus la volonté de partager des connaissances par rapport à une situation où les agents ont une opinion déterminée et constante de ce qu'ils partageront avec les autres agents.

**Élément managérial : L'entêtement à partager ses connaissances toujours avec la même intensité avec les agents et ce quel que soit l'estime ou la confiance que l'on porte à ses partenaires n'est pas valorisant à terme pour le stock de connaissances.**

Pour un degré de mauvaise perception positif  $\delta > 0$  :

**Observation 6 :** Pour un même degré de partage de connaissances, de capacité d'apprentissage et de capacité de nouveauté et quel que soit le degré de dispersion ( $\sigma$ ), la valeur du stock moyen des connaissances des agents à état stable  $\bar{K}_{s(t=\infty)}$  est plus importante lorsque la confiance joue un rôle dans le degré de partage des connaissances que lorsqu'il ne joue pas un rôle dans ce paramètre.

**Observation 7 :** Quand la confiance joue un rôle dans le degré de partage des connaissances, de capacité d'apprentissage, de capacité de nouveauté et quel que soit le degré de partage des connaissances et le degré de dispersion,  $\bar{K}_{s(t=\infty)}$  pour  $\delta > 0 > \bar{K}_{s(t=\infty)}$  pour  $\delta = 0$  ce qui peut sembler contre intuitif.

**Observation 8 :** Quand la confiance joue un rôle dans le degré de partage des connaissances et quel que soit le degré de partage des connaissances, de capacité d'apprentissage, de capacité de nouveauté et le degré de dispersion,  $\bar{K}_s$  pour  $\delta = 0$  atteint moins rapidement son état stable que  $\bar{K}_s$  pour  $\delta > 0$ . Cette observation tend à montrer qu'une mauvaise perception des informations tend à accélérer la valorisation du stock de connaissances dans l'hypothèse d'une sélection de l'agent le plus proche en termes de connaissances. Cette accélération est d'autant plus marquée que les paramètres d'apprentissage et la dispersion sont élevés, augmentant la diversité chez les agents ce qui profite en moyenne à la communauté par un effet d'entraînement.

*Cas où la confiance ne joue pas un rôle dans le degré de partage des connaissances des agents ( $\theta_1^i \neq T_1^i$  et  $\theta_2^i \neq T_2^i$ ):*

Pour un degré de mauvaise perception nul ( $\delta = 0$ ) :

**Observation 9 :** Lorsque la confiance ne joue pas un rôle dans le degré de partage des connaissances des agents, plus le degré de partage de connaissances, la capacité d'apprentissage et la capacité de nouveauté sont importants, plus la valeur du stock moyen de connaissances des agents à état stable,  $\bar{K}_{s(t=\infty)}$  est importante, et ce quel que soit le degré de dispersion des paramètres ( $\sigma$ ).

Lorsque la confiance ne joue pas de rôle, le degré de partage des connaissances, la capacité d'apprentissage et la capacité de nouveauté, déterminés pour chaque agent à  $t = 0$ , jouent un rôle central dans la diffusion des connaissances entre agents et donc dans l'augmentation des

stocks de connaissances. La vitesse de diffusion des connaissances est alors dépendante de la prise en compte de l'intérêt collectif par les différents acteurs.

*Pour un degré de mauvaise perception positif  $\delta > 0$  :*

**Observation 10** : Lorsque la confiance ne joue pas un rôle dans le degré de partage des connaissances des agents, plus le degré de partage de connaissances, la capacité d'apprentissage et la capacité de nouveauté sont importants, plus la valeur du stock moyen de connaissances des agents à état stable,  $\bar{K}_s(t=\infty)$  est importante, et ce quel que soit le degré de dispersion des paramètres ( $\sigma$ ).

## 4. Principaux résultats et perspectives de recherches

Dans le présent article, nous avons essayé de simuler de manière dynamique la diffusion de connaissances entre des agents innovants hétérogènes au sein d'un pôle de compétitivité. Pour ce faire, nous nous sommes basés sur l'exemple concret des interactions au sein d'un pôle de compétitivité constitué majoritairement de PME. En intégrant les spécificités de ce pôle (émergence de projets, hétérogénéité des organisations, plateforme de technologie, etc..), nous avons comparé l'évolution moyenne générale des stocks de connaissances dans deux domaines. A chaque tour, et pour chacun des deux domaines de connaissances les agents choisissent, pour chaque domaine de connaissances, l'agent le plus proche en termes de connaissances. Nous avons intégré dans notre modèle une part de mauvaise perception des informations ce qui a un impact sur les décisions des agents. De plus, le degré de partage des connaissances de chaque agent était fonction du niveau de confiance qu'il a de son partenaire à l'instant  $t$ .

### 4.1 Résultats principaux

Les résultats montrent que la confiance permet une meilleure accumulation de connaissances quand elle développe la volonté de partager. En tant qu'apport managérial, ces résultats montrent que l'entêtement à partager continuellement avec la même intensité (degré de partage des connaissances) avec les autres agents, et ce quel que soit l'estime ou la confiance que l'on porte à ses partenaires, n'est pas, à terme, la plus valorisante pour le stock de connaissances. Lorsque la confiance ne joue pas un rôle dans le degré de partage des connaissances et quel que soit le degré de partage des connaissances, la capacité d'apprentissage, la capacité de nouveauté et le degré de dispersion, la valeur moyenne du stock de connaissances des agents atteint plus rapidement son état stationnaire lorsqu'il n'y a pas de mauvaise perception des informations. Cela tend à montrer qu'une mauvaise perception des informations tend à ralentir la valorisation du stock de connaissances et que des politiques d'interface d'échanges claires entre les partenaires d'un même projet pourrait développer le capital humain des différentes parties prenantes (plateformes collaboratives *ad hoc*).

Nous avons également trouvé des résultats contre intuitifs sur l'impact de la confiance et de la mauvaise perception sur le stock de connaissances. Quand la confiance joue un rôle dans le degré de partage des connaissances et quel que soit le degré de partage des connaissances, la capacité d'apprentissage, la capacité de nouveauté et le degré de dispersion, la valeur moyenne des connaissances à l'état stationnaire est supérieure lorsqu'il existe une mauvaise perception des informations. Une erreur d'appréciation des connaissances des différents acteurs ne serait alors pas préjudiciable pour l'agent. Cette constatation pourrait constituer un signal positif pour certaines situations pratiques, notamment dans les pôles de compétitivité, où tant

l'information traitée que la rationalité des différents intervenants (entreprises, laboratoires) ne sont pas parfaites et où une recherche manifeste de confiance à travers le développement des projets communs peut amener l'innovation.

#### 4.2 Perspectives de recherche

Nous aimerions tester notre modèle multi-agents avec l'hypothèse où les agents choisissent le partenaire potentiel le plus éloigné en terme de connaissances. Cette hypothèse simulerait alors une stratégie d'exploration. Nous pourrions alors comparer les résultats avec le stratégie de sélection du présent article (stratégie d'exploitation).

Le pôle de compétitivité Route des Lasers a été classé dans une typologie récente (Bonnafous-Boucher et al., 2010) comme "français hautement qualifié". Ce groupe contient en moyenne davantage de PME appartenant à des secteurs technologiquement innovants. Nous souhaiterions tester notre modèle avec d'autres pôles de compétitivité faisant partie de ce groupe. Plus généralement, nous aimerions intégrer des extensions à notre modèle permettant de simuler des pôles de compétitivité appartenant à d'autres groupes de la typologie de classement et, pour une validation empirique, nous pourrions comparer les résultats du modèle avec des données issues du terrain.

## Bibliographie

- Allen, T.J., 1977, *Managing the Flow of Technology*. Cambridge, MA. : MIT Press.
- Bazerman, M. H., 1994, *Judgment in managerial decision making*. 3rd ed. J. Wiley New York, xiii, 226 p.
- Bonnafous-Boucher, M. et al., 2010, *La dynamique entrepreneuriale dans les pôles de compétitivité. Prospective et entreprise*. Chambre de commerce et d'industrie de Paris.
- Bromiley, P. et J. Harris, 2006, « Trust, transaction cost economics, and mechanism ». In : *Handbook of Trust Research*. Sous la dir. de R. Bachman et A. Zaheer. Cheltenham, UK ~ Northampton, MA, USA : Edward Elgar Publishing Ltd, p. 124–143.
- Burt, R. S. et M. Knez, 1996, « Trust and third-party gossip ». In : *Trust in organizations : Frontiers of theory and research*. Sous la dir. de R. Kramer et T. Tyler. Thousand Oaks, CA : Sage, p. 68–89.
- Cohen, W. M. et D. A. Levinthal, 1989, « Innovation and Learning : The Two Faces of R&D ». *Economic Journal* 99.397, p. 569–596.
- 1990. « Absorptive Capacity : A New Perspective on Learning and Innovation. » *Administrative Science Quarterly* 35.1, p. 128–152.
- Creed, W. et R. Miles, 1996, « Trust in Organizations : A Conceptual Framework Linking Organisational Forms, Managerial Philosophies and the Opportunity Cost of Controls, Trust ». In : *Organizations : Frontiers of Theory and Research*. Sous la dir. de R. Kramer et T. Tyler. Thousand Oaks, CA : Sage, p. 16–39.
- De Jong, J. P.J. et M. Freel, 2010, « Absorptive capacity and the reach of collaboration in high technology small firms ». *Research Policy* 39.1, p. 47–54
- Delaplace, M., 2011, « La politique des pôles de compétitivité : la question de l'articulation entre compétitivité des entreprises et compétitivité des territoires ». *Géographie, économie, société* 13.3, p. 255–271
- Egbetokun, A. et I. Savin, 2012, « Absorptive Capacity and Innovation : When Is It Better to Cooperate ? » *Journal of Evolutionary Economics*, April 2014, Volume 24, Issue 2, pp 399–420
- Evans, M. M. et A. K. P. Wensley, 2009, « Predicting the Influence of Network Structure on Trust in Knowledge Communities : Addressing the Interconnectedness of Four Network Principles and Trust ». *Electronic Journal of Knowledge Management* 7.1, p. 41–54
- Forest, J., 2010, « La production de connaissances à l'ère des pôles de compétitivité », *Innovations*, n° 32, issue 2, p. 129–146.
- Granovetter, M., 1982, « The Strength of Weak Ties : A Network Theory Revisited ». In : *Social Structure and Network Analysis*. Sous la dir. De P. V. Marsden et N. Lin. Beverly Hills, CA : Sage Publications
- Granovetter, 1985, « Economic Action and Social Structure : The Problem of Embeddedness ». *American Journal of Sociology*, p. 481–510



- Gupta, A. K. et V. Govindarajan, 2000, « Knowledge flows within multinational corporations ». *Strategic Management Journal* 21.4, p. 473–496
- Jaffe, A. B., 1986, « Technological Opportunity and Spillovers of R&D : Evidence from Firms' Patents, Profits, and Market Value ». *American Economic Review* 76.5, p. 984–1001
- McAllister, D. J., 1995, « Affect- and Cognition-Based Trust as Foundations for Interpersonal Cooperation in Organizations ». *The Academy of Management Journal* 38.1, p. 24–59
- Jenssen, J. I. et E. Nybakk, 2013, « Inter-organizational networks and innovation in small, knowledge-intensive firms : a literature review ». *International Journal of Innovation Management* 17.02 p. 1350008-1-1350008-27
- Fritsch, M. et M. Kauffeld-Monz, 2010, « The impact of network structure on knowledge transfer : an application of social network analysis in the context of regional innovation networks », *The Annals of Regional Science* 44.1, p. 21–38
- Milgrom, P.R. et J. Roberts, 1990a, « Bargaining costs, influence costs, and the organization of economic activity ». In : *Perspectives on positive political economy*. Sous la dir. de James E. Alt et Kenneth A. Shepsle . Cambridge : Cambridge University Press, p. x, 268 (cf. p. 159).
- (1992). *Economics, organization and management*. Prentice Hall international editions. Englewood Cliffs, NJ [u.a.] : Prentice-Hall. XVII, 621
- Moran, P. et S. Ghoshal (1996). « Value creation by firms ». In : *Academy of Management Best Paper Proceedings*. Sous la dir. de J. B. Keys et L.N. Dosier. *Academy of Management*, p. 41–45
- Morgan, R. M. et S. D. Hunt, 1994, « The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing ». *Journal of Marketing* 58.3, p. 20–38
- Mothe, C. et M. Ingham, 2000, La confiance au sein de coopération interfirmes : Une étude de cas. XIVème Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique. AIMS
- Nonaka, I., 1991, « The Knowledge-Creating Company ». *Harvard Business Review* 69.6, p. 96–104
- Nooteboom, B., 1999, « Innovation and inter-firm linkages : new implications for policy ». *Research Policy* 28.8, p. 793–805 (cf. p. 19).
- Nooteboom, B., 2000, *Learning and innovation in organizations and economies*. Oxford [u.a.] : Oxford Univ. Press. XIII, 343
- Nooteboom, B. et al., 2007, « Optimal cognitive distance and absorptive capacity ». *Research Policy* 36.7, p. 1016–1034
- Osterloh, M. et B.S. Frey, 2000, « Motivation, Knowledge Transfer, and Organizational Forms ». *Organization Science* 11.5, p. 538–550
- Sakakibara, M., 2003, « Knowledge Sharing in Cooperative Research and Development ». *Managerial and Decision Economics* 24.2/3, p. 117–132
- Simon, E., 2007, « La confiance dans tous ses états ». *Revue Française de Gestion* 33.175, p. 83–94
- Sutcliffe, A. et D. Wang, 2012, « Computational Modelling of Trust and Social Relationships ». *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 15 (1) 3
- <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/15/1/3.html>
- Szulanski, G., 1996, « Exploring Internal Stickiness : Impediments to the Transfer of Best Practice Within the Firm ». *Strategic Management Journal* 17, p. 27–43
- Wilensky, U. et IL. Evanston, 1999, *NetLogo*. Center for Connected Learning and Computer Based Modeling. Rapp. tech. Northwestern University
- Zahra S., A. et G. George, 2002, « Absorptive Capacity : A Review, Reconceptualization, and Extension ». *The Academy of Management Review* 27.2, p. 185–203.
- Zucker, L. G., 1986, « Production of trust : Institutional sources of economic structure, 1840-1920 ». *Research in organizational behavior* 8.1, p. 53–111.

## **Mother, father, child: primal network, principal functions**

**Yovana Loxa**

Psychotherapist, [gioloxa@gmail.com](mailto:gioloxa@gmail.com)

**Eleonora Salakos**

Gynaecologist, <https://gr.linkedin.com/in/eleonora-salakos-00340b65>

### **Abstract**

Primal network: where all of us first belonged. The triangle of mother, father, child is the basic internal human situation.

Which is the pre-oedipal and oedipal development with their ensuing inner pictures of mother and father and how it can influence later forms of development? The so formed internal psychic structure and specific positions continue to exist throughout life and are more or less active under certain conditions. What happened between the vertices of the structure of this triangle-primal network in early life, is formative for how later life will take shape, including in adulthood bodily experience, love life with others, sexual experience, partner choice and the ways in which sexual satisfaction is sought.

## Open data en Afrique subsaharienne et nécessité d'une médiation scientifique et journalistique.

**Etienne DAMOME**

Médiations, Information, Communication, Art (MICA), Associé à Les Afriques dans le Monde (LAM),  
Université Bordeaux Montaigne, France  
Etienne.damome@u-bordeaux-montaigne.fr

### Résumé

Pour obéir à l'injonction des Nations-Unies, plusieurs États africains proposent une plateforme d'archives ouvertes intégrant l'ensemble de leurs services numériques. L'objectif principal est de partager les informations nationales, de rendre les données et statistiques démographiques, gouvernementales, de développement et le niveau des dépenses publiques accessibles aux chercheurs, aux décideurs et au grand public. Derrière ce projet se trouve également la promotion des idéaux de transparence, d'efficacité et d'efficience dans l'action gouvernementale, mais aussi de démocratie participative, de collaboration et d'ouverture. Le problème est qu'il existe une double fracture numérique tenant le citoyen lambda résolument éloigné de ces plateformes. D'où la nécessité d'une médiation, entendue ici, à la fois, comme mise en relation et recontextualisation permettant aux populations de connaître l'existence de ces données et de les exploiter.

Mots clés : Open Data, archives ouvertes, médiation, information, communication, Afrique subsaharienne

### Abstract

In accordance with the United Nations, several African States provide an open archive platform that integrates all of their digital services. The main objective is to share national information such as demographic, governmental data and statistics as well as those regarding development and public expenses available to researchers, policy makers and the public. This project aims to promote the ideals of transparency, efficiency and effectiveness of government action, and advance participatory democracy, cooperation and openness. The problem is that there is a dual digital divide that keeps the average citizen resolutely away from these platforms. Hence, there is the need for mediation to enable people to know the existence of this data platform and use it.

Keywords: Open Data, open archives, mediation, information, communication, sub-Saharan Africa

Deux rhétoriques accompagnent l'ouverture des archives en Afrique. La première considère très clairement l'information comme la clé du développement. À la suite du fantasme techno-déterministe qui accompagnait l'introduction des médias sur ce continent, ce premier discours se nourrit en effet de l'idée que l'information peut provoquer l'adoption de nouvelles habitudes permettant d'améliorer les conditions socioéconomiques des populations. Elle prône la transparence dans les processus de gestion des institutions et des projets renforcée par l'avènement des technologies de l'information. Elle puise également sa raison d'être dans l'utilité et le caractère fonctionnel voire opératoire des informations mises à disposition au profit des investisseurs et des partenaires au développement. Les acteurs financiers veulent par exemple rendre accessibles des données et statistiques démographiques, gouvernementales, de développement et le niveau des dépenses publiques afin que décideurs et investisseurs s'en saisissent pour hâter le développement du continent. Ils espèrent même susciter des initiatives au sein de la population locale en faveur de l'investissement.

Le second discours accompagnant l'Open Data milite pour plus de transparence dans la gestion publique et plus de démocratie. L'ouverture des archives publiques vise à donner des garanties sur la bonne gouvernance des institutions. Les initiatives étatiques manifestent par exemple, à n'en pas douter, une volonté de reddition de compte aux citoyens. Il s'agit de permettre aux citoyens d'exercer

leur droit de regard actif sur les dépenses publiques, la traçabilité de l'usage de leurs impôts, la gestion des ressources naturelles, de veiller à l'application concrète des politiques publiques annoncées. Les acteurs de la société civile ambitionnent pour leur part de mettre entre les mains des citoyens des informations leur permettant de participer activement aux débats publics et aux prises de décision de leurs dirigeants. Le souhait est de faire évoluer la démocratie vers quelque chose de plus participatif mais également d'améliorer la vie quotidienne des citoyens, en leur donnant un accès simplifié à l'information.

Encore faut-il que les citoyens sachent que ces archives existent et qu'elles sont à portée de clic. Encore faut-il par ailleurs qu'ils aient les moyens matériels et les compétences techniques d'y accéder et surtout la formation disciplinaire leur permettant de transformer cet amas de données en informations exploitables. Or, une enquête réalisée en ligne entre le 1er juin et le 15 juillet 2016 auprès des internautes du Burkina Faso et du Kenya et que nous présenterons dans la deuxième partie de ce texte, montre très clairement une méconnaissance massive de l'Open Data par les populations des pays qui ont pourtant consenti un gros effort à la fois financier et humain pour mettre en place ces dispositifs. Ceux qui en sont informés ne savent pas comment accéder à ces archives et quoi en faire. Il se pose donc à la fois le problème d'accessibilité technique et cognitive aux données mais également la nécessité de traducteurs et de médiateurs. La communication autour des archives ouvertes ne suffit pas. Il faut que peu à peu leur lecture intègre les manuels scolaires et les programmes universitaires. En attendant, il semble d'une importance capitale que des médiateurs (chercheurs et journalistes) traduisent pour le commun des mortels des données appelées à emprunter les circuits ordinaires de l'actualité et à investir les arènes de délibération sociale que sont les médias et les communautés scientifiques. Quelques entretiens qualitatifs passés via Skype entre le 4 et le 9 juillet 2016 avec six journalistes des deux pays concernés montrent qu'au début du lancement de la plateforme les journalistes ont nourri un grand espoir dans les possibilités offertes mais ont très vite été découragés par la difficulté à exploiter les données sans recourir à un tiers. Cela révèle très clairement que les journalistes ne sont pas tous outillés pour l'exploitation efficiente des données et que, plus globalement, se pose un problème d'intérêt pour le journalisme d'investigation.

Nous ferons dans un premier temps une brève présentation des acteurs des plateformes de l'Open Data en Afrique subsaharienne à partir des cas des pays comme le Kenya, le Burkina Faso et la Sierra Leone ; de celui des institutions comme la Banque africaine de développement, l'Africa Food Prices, le Centre for Higher Education Transformation (CHET) d'Afrique du Sud et ceux des plateformes Ushahidi et Freedom Fone. Nous exposerons ensuite les résultats des enquêtes tout en formulant quelques éléments critiques et analytiques en s'appuyant sur la notion de médiation.

L'émergence de la thématique de la médiation dans les textes institutionnels ou savants est contemporaine de la prise de conscience des phénomènes d'exclusion, de fracture, de segmentation de la société (Caune, 2010). Pour autant, sa convocation au sein des sciences de l'information et de la communication ne sert pas prioritairement pour penser la cohésion sociale ou la régulation sociale, mais bien pour tenter d'analyser le lien entre information et communication, parce qu'il n'y a pas d'information sans communication. L'information ne peut pas circuler si un ensemble de critères ne sont pas réunis, en particulier l'écoute, la possibilité de s'exprimer, la formation dispensée aux usagers (Baltz, 1994) et la connaissance de son existence. Or chacun de ces critères décrit un dispositif de médiation et démontre la nécessité d'un intermédiaire. C'est donc pour cette première raison que nous convoquons ici la notion médiation. La deuxième tient au fait que cette notion permet d'éviter le piège du déterminisme technique dans l'analyse des dispositifs informationnels en faisant prendre la mesure de la mise en relation entre l'énonciateur et le récepteur, l'information et le destinataire. L'émetteur, le contenu, le canal et le récepteur ne sont pas suffisants. La médiation permet de comprendre l'intervention humaine dans les dispositifs et objets informationnels pour les rendre intelligibles. Dans la médiation documentaire, par exemple, le travail de médiation vient simplifier la complexité de la normalisation et « rend perméable la frontière entre le concepteur du produit d'information et son récepteur (Liquète et al., 2010). Il s'agit d'accompagner l'appropriation de l'information par le récepteur en faisant un travail de traduction, de connexion et de lien. La troisième raison pour laquelle nous recourons à la médiation se trouve dans le fait que non seulement elle permet la mise en relation,

mais également une recontextualisation (Liquète et al., 2010). Les archives mises en ligne disent quelque chose d'une situation sociale, culturelle, économique et politique ou même des histoires, petites ou grandes, qui les ont vu naître. Une bonne interprétation de ces données et leur exploitation judicieuse nécessitent une mise en contexte que seuls des médiateurs - chercheurs, documentaristes, professionnels de l'information - peuvent faciliter. Ils fonctionneront comme des "organisateur" latents de l'information grâce, notamment, au travail de communication qu'ils feront aussi bien sur la forme que sur le contenu, c'est-à-dire sur l'information (Muchielli, 1995). C'est ici que la médiation facilite l'appropriation et instaure une logique d'utilisation. Elle met en place des interfaces qui accompagnent l'utilisateur et facilitent les usages.

## L'Open Data

Même si la fracture numérique est encore d'actualité, les technologies de l'information et de la communication connaissent un grand essor en Afrique (Chéneau-Loquay, 2010), créant les conditions pour le développement de l'économie numérique (Chéneau-Loquay, 2011 et 2012). L'ouverture des archives par divers acteurs profite également de cette vitalité et apporte à son tour d'autres possibilités : intelligence économique, transparence dans la gestion des institutions, participation citoyenne et contrôle de la gestion des biens publics.

## Acteurs multiples

Plusieurs acteurs se mobilisent autour de l'Open Data en Afrique. Des États, le Kenya en tête, sont lancés depuis 2011 dans l'ouverture de leurs archives au public. Ceux qui n'ont pas de plateforme propre bénéficient d'un tiroir spécifique sur le portail des archives ouvertes de la Banque africaine de développement. À côté des données des États, on trouve donc une plateforme multidimensionnelle d'une institution financière. Mais l'Open Data mobilise d'autres acteurs : des institutions éducatives, sanitaires, les médias et la société civile.

La Banque africaine de développement

La Banque africaine de développement (BAD) est sans doute le plus grand acteur de l'Open Data en Afrique. Toutes les recherches d'archives, dans n'importe quel domaine, concernant n'importe quel pays africain aboutissent à sa plateforme de données ouvertes nommée Autoroute Africaine de l'Information (AIH, en anglais)<sup>1</sup>. Elle a été construite et mise en ligne en décembre 2011. Elle comporte des archives publiques des 54 pays du continent et de 16 organisations régionales africaines. Le catalogue type de chaque pays est constitué des items suivants : Agriculture, Budget, Business, Commodities, Demographics, Education, Environment, Exchange Rates, Fertilizers, Foreign Trade, Gender, Health, Infrastructure, Labor, Living Conditions, Migration, Mortality, Poverty, Ratings, Urbanization<sup>2</sup>.

## Les États

Non contents de bénéficier de la plateforme d'informations sur l'AIH de la BAD, certains pays ont entrepris la construction d'un portail ouvrant sur les archives de leur administration. Elles sont constituées des actions gouvernementales, des indicateurs économiques, démographiques, des données sur les transports, l'art, les sports, les ressources énergétiques, etc. Leur initiative consiste à centraliser et organiser ces données afin de les mettre à disposition du public.

C'est le Kenya qui a pris le premier une initiative de ce type. Il a rendu visible en ligne en juillet 2011 son portail d'archives publiques ouvertes<sup>3</sup>. Il propose plus de 430 jeux de données publiques. Elles sont classées selon les thèmes suivants : population, éducation, énergie, santé, pauvreté, et par provinces<sup>4</sup>. C'est le ministère de l'Information et de la Communication qui a réussi ce pari en faisant converger les compétences de programmeurs, de spécialistes du traitement de données, des experts juridiques,

1. <http://opendataforafrica.org/>

2. <http://opendataforafrica.org>, dernière consultation le 23 juillet 2016.

3. <http://www.opendata.go.ke/>

4. <http://www.opendata.go.ke>, dernière consultation le 23 juillet 2016.

des employés du Bureau des Statistiques, et des particuliers de la Banque mondiale pour développer cette plateforme. Il s'agit de la mise en œuvre d'une disposition de la nouvelle Constitution votée en 2010 reconnaissant le droit de chaque citoyen à s'informer et le droit d'obtenir des institutions gouvernementales qu'elles communiquent tous les renseignements demandés à cet effet.

La Sierra Leone a suivi le Kenya en ouvrant un portail<sup>1</sup> comportant une quarantaine de jeux. Ils sont organisés autour de 16 thèmes<sup>2</sup>. Elle ne bénéficie pas pourtant, comme le Kenya, de la vitalité du secteur technologique. Ce sont les mécanismes de transparence et de responsabilité mis en place pour éviter la réapparition des conflits et pour enraceriner la stabilité qui ont joué un rôle déterminant. Ces institutions et mécanismes couvrant la gouvernance locale, la transparence de l'industrie extractive de diamant, la gestion des finances publiques, et le rôle des acteurs non étatiques produisent et archivent des données et des informations liées à leur mise en œuvre et à leur pilotage afin de rendre compte aux partenaires et aux différents organismes de l'État impliqués.

Le Burkina Faso reste aussi un acteur clé de l'Open Data publique. Il constitue d'ailleurs le seul pays de l'Afrique francophone à s'être lancé dans la compilation, l'organisation de ses archives publiques et l'ouverture d'un portail<sup>3</sup> y donnant accès. Il comporte 157 jeux de données, 30 organisations, 14 groupes et 12 thèmes<sup>4</sup>. C'est l'Agence nationale de promotion des technologies de l'information et des télécommunications (ANPTIC) qui a mené à bien ce projet en tirant parti de plus d'une décennie de travail de numérisation des archives publiques. Mais elle a bénéficié surtout des résultats de plusieurs milliards d'investissement dans les TIC consentis par le gouvernement burkinabè afin d'encourager leur meilleure appropriation. L'Agence nationale de promotion des TIC auprès des citoyens a promu l'intégration et l'utilisation du numérique dans tous les secteurs et au premier chef dans l'administration publique. Elle a d'ailleurs développé un certain nombre de projets novateurs comme le cloud privé de l'administration ou G-Cloud censé constituer un outil pour la formation continue et le renforcement des capacités des agents de l'État<sup>5</sup>. Un backbone national, un point d'atterrissage virtuel, un Datacenter, un Call Center et un Technopole sont les autres innovations majeures qui ont favorisé la numérisation des données. On peut évoquer la plateforme d'e-conseil des ministres, un outil de collaboration électronique entre les membres du gouvernement et leurs proches collaborateurs qui gère les processus administratifs liés aux réunions gouvernementales hebdomadaires, depuis la production et l'assemblage des dossiers dans les départements ministériels à leur archivage, en passant par leur traitement et leur adoption en conseil des ministres.

Plusieurs autres pays africains sont investis dans l'Open Data, par exemple l'État d'Edo au Nigeria qui a lancé une version bêta de son propre portail ouvert d'archives gouvernementales alors même que l'État fédéral peine encore à en constituer un ; ou encore, mais dans une moindre mesure, le Ghana, le Rwanda, l'Ouganda, la Tanzanie.

## Des universités

En l'occurrence celles de l'Afrique du Sud, se comptent aussi parmi les acteurs de l'Open Data. Le Centre for Higher Education Transformation (CHET) sud-africain a mis en ligne avec la collaboration de Worldwide Web Foundation et l'appui financier du Centre canadien de recherches pour le développement international (CRDI) la plateforme [chet.org](http://chet.org)<sup>6</sup>. Elle fournit l'accès à des données statistiques dans plusieurs domaines de l'enseignement supérieur dans le pays. La recherche donne

1. <http://opendata.gov.sl>

2. L'agriculture, la démographie, l'épidémie Ebola, l'éducation, l'énergie et les ressources en eau, la finance et le développement économique, la santé, l'environnement et la gestion foncière, les lois et règlements, les mines et les ressources naturelles, le secteur privé, la lutte contre la corruption, le tourisme et la culture, les transports et la communication, la jeunesse et l'emploi, les partenaires de la Sierra Leone. <http://opendata.gov.sl>, dernière consultation le 23 juillet 2016.

3. <http://data.gov.bf>

4. Agriculture, éducation, diplomatie, infrastructure, eau et environnement, TIC, santé, collectivités territoriales, sécurité publique, tourisme et culture. <http://data.gov.bf>, dernière consultation le 23 juillet 2016.

5. Voir <http://www.scidev.net/afrique-sub-saharienne/donnees/actualites/burkina-faso-le-gouvernement-ouvre-les-donnees-num-riques-au-public.html#sthash.YsYUWopr.dpuf>. Consulté le 18 juillet 2016.

6. <http://chet.org.za/data/sahe-open-data>, consulté le 22 juillet 2016.

lieu à un simple jeu de paramètres qui garantissent un tri essentiel, un contrôle adéquat évitant des résultats superflus<sup>7</sup>. L'enseignement supérieur et la recherche produisent une quantité innombrable d'archives liées à la gouvernance des universités et le développement de la recherche. Ces données comportent à la fois des informations et des pratiques.

## La société civile

La société civile et des organismes non gouvernementaux ne se sont pas en reste. Ils participent également à la collecte et la mise à disposition des données, convaincues que l'État ne doit pas monopoliser l'information. Leur implication est d'autant plus légitime que des secteurs clés comme la santé, l'éducation et l'environnement sont parfois entre leurs mains plus qu'entre celles de l'État (Boni, 2003). C'est en particulier le cas de la plateforme open-source RapidPro, lancée à l'échelle mondiale par l'UNICEF en septembre 2014 mais qui compte sur des bonnes volontés locales pour fonctionner. Elle a ainsi été mise en œuvre en Sierra Leone par des associations locales, avec néanmoins un partenariat avec le ministère, pour collecter et nourrir les ressources sur Ebola. Cette plateforme utilise des applications de reporting personnalisées via le téléphone mobile et disponibles sur les réseaux téléphoniques installés dans tous les endroits les plus reculés du pays. Des suivis et des surveillances conduisent à la centralisation de données sur RapidPro. Multi-langues et multicanal (SMS, voix, Twitter), cette plateforme permet de rassembler des informations et des services vitaux disponibles à tout moment. On peut évoquer également Ushahidi (témoignages en swahili). Cette plateforme est majoritairement dédiée aux questions humanitaires. Ushahidi permet dans ce cas de collecter toute information qui pourrait être utile pour surveiller l'évolution des crises humanitaires, la recrudescence des violences conjugales ou le développement d'une épidémie. Mais il est également possible d'y collecter d'autres types d'informations comme les transports, la santé, l'éducation, les fraudes électorales, les risques urbains. Elle avait été créée par Ory Okolloh, avocate, au lendemain des violences postélectorales qui ont endeuillé le Kenya en 2007-2008 pour rassembler et conserver les données que la population transmettait aux gestionnaires sur les élections et les violences et, de traiter, d'autre part, les témoignages envoyés par GSM ou SMS par les citoyens pour ensuite les géolocaliser sur une carte interactive. Freedom Fone<sup>8</sup> participe de la même logique. Cette plateforme permet à tout citoyen disposant d'un téléphone portable d'envoyer des informations via SMS ou messages vocaux. On peut accéder à des informations de toutes natures et les exploiter dans différents domaines : informations médias, projets de développement, éducation, environnement, santé, sensibilisation, etc. Mentionnons enfin l'Africa Food Prices Data Collection qui recueille, grâce à des techniques de crowd sourcing, des données hebdomadaires sur les prix de divers produits agricoles<sup>9</sup> et les met à disposition.

## Fonctions et enjeux de l'Open Data en Afrique

La pluralité des acteurs induit la diversité des objectifs. On peut cependant tenter de les regrouper en trois principaux : éclairer et guider des actions de développement, promouvoir la démocratie participative, servir les citoyens.

## Inspirer l'innovation

La constitution des données et leur mise à disposition par les États et la BAD visent avant tout à renforcer les capacités statistiques des pays africains, à faciliter l'harmonisation des données nationales et leur réutilisation par tous les acteurs œuvrant pour l'innovation en Afrique. Mais ils mettent également en avant l'aide à la décision. En ouvrant leurs archives, les gouvernements affichent par exemple leur volonté de faciliter le processus décisionnaire. Les parlementaires, les organisations de la société civile, les décideurs et les citoyens ont ainsi une vision précise de la situation dans chaque domaine et des

---

7. <http://www.scidev.net/afrique-sub-saharienne/donnees/article-de-fond/les-donn-es-publiques-un-atout-pour-la-recherche-en-afrique.html>, consulté le 22 juillet 2016.

8. <http://freedomfone.org/page/overview>, consulté le 18 juillet 2016.

9. Notamment les céréales, la viande, le poisson, les légumes, les huiles, les fruits, les produits laitiers et d'autres produits alimentaires en Afrique.

progrès à réaliser. La BAD pense, quant à elle, que ces données constituent une ressource pour les entreprises, les investisseurs, les opérateurs privés, les partenaires du développement et la société civile. Elles pourront apporter plus d'intelligence et de pertinence dans la veille informationnelle, dans la construction des stratégies d'action, dans l'analyse des tendances du marché et dans la localisation des acteurs. Elles peuvent aider également les entreprises dans l'analyse des stratégies de proximité, l'identification des services et peuvent être source de valeur ajoutée de l'information accompagnant leurs pratiques et leurs usages. Elles leur fournissent en tout état de cause des outils importants pour la prise de décision et pour l'action. Car, de toute évidence, ces institutions espèrent que cette ouverture pourra susciter des actions et des acteurs en faveur du développement du continent africain. L'Open Data a, en effet, développé l'idée selon laquelle les informations mises en ligne peuvent servir de catalyseurs d'une meilleure synergie des actions et des acteurs pour le développement socioéconomique et culturel du continent. L'Open Data constitue également un outil permettant d'améliorer les conditions de vie des populations. On espère que l'innovation qu'elle est censée susciter touchera des secteurs multiples comme l'alimentation, l'agriculture, la santé et l'éducation. Les promoteurs de chet.org laissent présager que les archives rendues publiques serviront de ressource pour susciter des réformes dans la gouvernance de l'enseignement supérieur et la recherche.

### **Rendre service aux citoyens**

Les promoteurs de l'Open Data en Afrique souhaitent voir se développer des initiatives visant à améliorer le quotidien des populations. De nombreuses applications devraient être favorisées par le développement des applications de téléphonie mobile et de géolocalisation de services. Des développeurs devraient pouvoir lancer de nouveaux produits et des services innovants en utilisant ces données ; les entreprises créeraient des emplois et de la richesse pour les pays. Car il s'agit d'encourager l'utilisation des données disponibles pour la création de services à valeur ajoutée afin d'accélérer le développement économique et social. Au Burkina Faso les opérateurs de téléphonie mobile exploitent déjà les possibilités offertes par le backbone et le point d'atterrissage virtuel. Ils proposent par le biais des SMS des applications permettant de connaître les pharmacies de garde, ou via les smartphones la cartographie des écoles, des centres de santé, des pharmacies d'une commune ou d'une ville. D'autres projets sont attendus et sont appelés à se généraliser sur tout le continent. La mise en place d'importants services de données ouvertes dans tous les domaines devrait générer de nouvelles expertises et un important marché de nouveaux services pour les besoins des populations, des citoyens et des consommateurs.

### **Encourager la démocratie participative**

Mais même si ces objectifs tardaient à se concrétiser, le premier gain que les gouvernements africains pourraient retirer en mettant leurs archives à la disposition des citoyens est une avancée démocratique. L'accès au budget de l'État, aux lois dans tous les domaines ainsi qu'aux décisions présidant la gestion publique, ne peut que susciter l'ouverture démocratique et l'engagement de la société civile. En dehors de l'intérêt manifeste des organismes de développement, des décideurs et acteurs de toutes sortes, les gouvernements africains souhaitent surtout que leurs citoyens s'en emparent pour peser sur les décisions et la gestion publiques. Le gouvernement kenyan a, par exemple, saisi l'occasion de l'installation des comités pour inciter à expérimenter une budgétisation participative où les citoyens jouent un rôle central dans les affectations budgétaires et le financement du secteur public. Testé dans cinq comités, ce programme a très vite été étendu à 12 autres en raison de son succès. Même si la réussite de cette expérience est en partie due à l'intérêt des fonctionnaires et des dirigeants locaux, on peut en conclure que l'ouverture des données peut servir la démocratie participative et l'intérêt des citoyens vis-à-vis de la chose publique.

Outre la participation, la collaboration, l'ouverture et la démocratie que les institutions internationales appellent de leurs vœux, l'initiative d'ouverture des archives est basée sur les idéaux d'efficacité, d'efficience et de transparence dans l'action gouvernementale. Car l'Open Data constitue des possibilités pour la création d'applications e-gouvernement censées améliorer la gouvernance de l'État et de ses



institutions et faciliter l'accès au service public. L'Open Data doit aussi apporter la transparence vis-à-vis des citoyens. Elle leur donne ainsi les moyens de demander des comptes à l'État et aux gestionnaires publics. Tout porte à croire cependant qu'il ne suffit pas de mettre en ligne les archives pour que ces promesses se réalisent.

## Nécessité d'une médiation

Tous les rôles que l'Open Data est censé jouer en Afrique supposent que les publics ciblés soient au rendez-vous et que chacun en tire le bénéfice promis. Institutions internationales, financières, fournisseurs de services, opérateurs et promoteurs des nouvelles technologies sont là et en tirent tout le parti qu'ils peuvent. La société civile et plus globalement les citoyens sont-ils là ? Connaissent-ils l'existence de ces portails ; si oui, y ont-ils accès ? Ont-ils les compétences nécessaires pour interpréter, réorganiser et exploiter ces données ? Si oui, qu'en font-ils ? Si les populations ne connaissent pas l'existence de ces ressources ou ne peuvent pas y accéder du double point de vue technique et cognitif, alors un travail de communication et de médiation est nécessaire. Les professionnels de l'information ont-ils conscience que l'Open Data constitue une ressource importante en termes de source d'informations ? Les journalistes désireux de faire de l'investigation savent-ils qu'ils peuvent enfin contourner les tracasseries et les obstructions dont ils sont victimes lorsqu'ils mènent des enquêtes et limiter les insécurités liées au recours à des informateurs dans les services des institutions ou des États ? Le datajournalisme est en plein développement comme forme nouvelle de traitement de l'information<sup>1</sup>. Les données en ligne pourraient offrir aux datajournalistes une source importante d'inspiration et de la matière préformée. En ont-ils conscience, le savent-ils ? C'est pour pouvoir répondre à ces questions que nous avons réalisé deux types d'enquête, l'une auprès de la population et l'autre auprès des journalistes.

## Mettre les données à la portée des citoyens

Pour savoir si les populations ayant accès quotidiennement à Internet connaissaient l'existence des archives publiques ouvertes, si elles ont déjà eu la curiosité d'aller visiter les plateformes où elles sont mises à disposition, ou éprouvé le besoin de les utiliser, nous avons réalisé un sondage en ligne en ciblant les internautes du Burkina Faso et du Kenya. On aura ainsi en exemple la situation d'un pays francophone et celle d'un pays anglophone, représentant deux régions différentes du continent. Un questionnaire court, formulé autour des trois thèmes indiqués ci-dessus, réalisé avec Google Drive en français et en anglais, a été mis en ligne le 1er juin 2016 pour une durée d'un mois. À la clôture de l'enquête, 21 personnes avaient rempli le questionnaire en français et 33 personnes celui en anglais avec, dans tous les cas, une connexion unique. Au-delà des limites connues des sondages en ligne, le faible nombre de répondant donne à cette enquête une valeur très relative. Elle fournit néanmoins une vision réaliste de la situation et des représentations des projets publics numériques ainsi que de leur impact auprès des populations. C'était l'objectif.

Les résultats révèlent justement que six des 21 Burkinabè ayant répondu savaient l'existence du portail gouvernemental d'archives ouvertes. Les Kényans étaient un peu plus nombreux à en avoir eu vent mais la plupart en parlaient comme s'il s'agissait d'un fait passé, à cause du battage médiatique qui avait accompagné son inauguration en 2011. Il est vrai que, comme en témoignent les journalistes, Bitange Ndemo, le promoteur de l'Open Data au Kenya étant parti du ministère de l'Information et de la Communication, on n'en a plus entendu parler et les données ne semblent même plus actualisées depuis 2013. Ce qui explique sans doute qu'un quart parmi ceux qui en avaient eu écho aient eu la curiosité d'aller regarder à quoi ressemblait la plateforme. Quatre parmi eux ont utilisé les archives ouvertes dans leur métier et dans leurs occupations personnelles au moment du lancement de la plateforme : deux travaillant dans des organisations non gouvernementales, un dans le commerce extérieur, un autre dans la santé et un dernier pour avoir des informations liées aux circonscriptions électorales. Deux Burkinabè seulement ont visité le portail avant l'enquête et l'ont même consulté dans

---

1. Ce nouveau type de journalisme repose essentiellement sur le traitement de données. Il s'agit d'identifier des données intéressantes le sujet que l'on veut traiter, en faire l'analyse, en extraire des informations nouvelles et en présenter les résultats éventuellement sous la forme d'une visualisation interactive.

l'exercice de leurs fonctions, l'un dans le domaine de l'hydraulique, l'autre dans celui de l'éducation. Tous ont en revanche souligné la difficulté éprouvée à accéder facilement aux informations et à les exploiter. Certains parce qu'ils ne sont pas habitués à l'infographie, ou que les données ne sont pas facilement compréhensibles ; d'autres pour des raisons liées au manque de qualité de certains documents (mal scannés, fichier Excel sur plusieurs pages...), d'autres encore par manque d'un débit suffisant pour télécharger les documents.

Concernant le Kenya, une étude visant à évaluer, deux ans après son lancement, l'utilité de l'Open Data gouvernemental et son adoption par les citoyens kenyans avait été réalisée en 2013 par l'organisme jésuite de recherche Hakimani<sup>1</sup>. Ses résultats ressemblent aux nôtres cinq ans après l'ouverture de la plateforme. Elle montre en effet que passé le grand enthousiasme qui a entouré son inauguration, peu de Kenyans (seulement 14% des personnes interrogées) ont déclaré avoir utilisé ces ressources. La raison ? La plupart ignoraient l'existence du portail des données ouvertes du gouvernement et ceux qui le connaissaient ne savaient tout simplement pas comment l'utiliser.

Ces études posent donc, comme le suggérait déjà en 2013 un journaliste kényan<sup>2</sup>, la question de la nécessité de médiateurs, c'est-à-dire de gens, de dispositifs techniques ou d'organismes en mesure d'informer les populations de l'existence de ces portails, de traduire les données en information pour elles. Si l'Open Data est un atout national et si elle est essentielle pour améliorer la transparence, libérer de la valeur économique et sociale, la participation démocratique des citoyens, il faut les rendre accessibles à tous les citoyens en les informant et en leur indiquant quels usages ils peuvent en faire. Qui mieux que les professionnels de l'information (journalistes ou documentalistes notamment) et les chercheurs sont à même de remplir cette mission.

Faire des données ouvertes des sources d'information journalistique et des objets scientifiques

Le rôle de la médiation ne consiste pas uniquement à faciliter l'accès à l'information, il doit aussi faire un travail de recontextualisation qui transforme un fait ou une donnée en information.

## Une conscience déjà présente

Une étude réalisée par les chercheurs de l'OpenUCT de l'université du Cap, en Afrique du Sud, sur l'utilité de la plateforme d'Open Data de chet.org montre que les stratèges en planification et les chercheurs de l'enseignement supérieur locaux y ont fréquemment recours. Ces derniers exploitent en particulier ces données dans leurs projets de recherches et pour l'enseignement, surtout que le recours à la plateforme du CHET présente l'avantage supplémentaire d'avoir un accès filtré.

Cet exemple de valorisation des archives coexiste avec plusieurs initiatives de la société civile kényane pour les rendre accessibles. C'est en particulier le cas Bootcamp Data et du Code for Kenya. Le projet Bootcamp Data vise à créer les conditions d'une bonne exploitation des opportunités qu'offre la plateforme Open Data gouvernementale. Son objectif est de former les gens pour les rendre aptes à lire et interpréter pour le peuple les données dont l'intérêt est moins dans leur mise à disposition en soi que dans la capacité de les comprendre. Bootcamp forme en priorité les journalistes et des organisations de la société civile intéressés par l'utilisation des archives gouvernementales ouvertes. Initié et piloté au Kenya, ce dispositif de médiation a depuis été adopté dans plusieurs autres pays du continent, notamment au Malawi et au Ghana.

Code for Kenya est un deuxième dispositif de médiation. Il a été conçu par des experts en informatique et en gestion de données issus du milieu des médias et des organisations de la société civile afin d'améliorer la compréhension et l'utilisation des archives ouvertes du gouvernement kényan. Ces efforts de la société civile visent donc à donner plus de sens et de pertinence aux archives mises en ligne par le gouvernement.

1. « Kenyans not using State data portal », The Standard du 13 septembre 2013. Voir [http://www.standardmedia.co.ke/?articleID=2000093448&story\\_title=survey-kenyans-not-using-state-data-portal&pageNo=1](http://www.standardmedia.co.ke/?articleID=2000093448&story_title=survey-kenyans-not-using-state-data-portal&pageNo=1) consulté le 25 juillet 2016.

2. Greg Brown, "Why Kenya's open data portal is failing - and why it can still succeed", Sept. 23, 2013 <https://sunlightfoundation.com/blog/2013/09/23/why-kenyas-open-data-portal-is-failing-and-why-it-can-still-succeed/>. Consulté le 25 juillet 2016.

Il est certain cependant que ces initiatives sont appelées à se généraliser à travers toute l'Afrique. Il faut que des professionnels de l'information rentrent en jeu afin de mettre en place des dispositifs humains ou techniques de médiation. Il faudrait également que les chercheurs se saisissent des plateformes comme lieu d'observation des phénomènes qu'ils étudient et exploitent les données disponibles pour nourrir leurs analyses. Mais si les scientifiques de toutes disciplines peuvent valoriser ces données, leurs publications ne touchent que leurs pairs et restent confinées dans des ouvrages et revues spécialisées. C'est pour cette raison surtout que les journalistes doivent s'en emparer, non seulement comme objet de communication, mais également comme source d'information. Pour nous assurer qu'ils en ont la conscience, nous avons réalisé la seconde petite enquête auprès d'eux, que nous présentons ci-après.

### **Faire du portail de données ouvertes un sujet médiatique**

La plupart des citoyens kényans et burkinabè qui connaissent l'existence du portail de l'Open Data de leur pays l'ont appris au moment de leur inauguration, grâce au battage médiatique occasionné. On peut donc formuler l'hypothèse selon laquelle les plateformes ne sont pas suffisamment connues et utilisées par les citoyens parce que les journalistes n'en parlent pas souvent et ne sensibilisent pas suffisamment les citoyens quant au potentiel qu'elles recèlent. Par ailleurs, l'intérêt des citoyens pour les affaires publiques serait suscité et une envie d'en savoir plus sur la gouvernance des institutions de l'État et de peser sur les décisions des gouvernants si les journalistes en tiraient souvent des sujets d'actualité grâce à un travail d'investigation. L'existence de l'Open Data contribuerait en outre au développement culturel et social s'ils interprétaient les données pour le commun des mortels et favorisaient la circulation de l'information.

C'était pour savoir si on peut établir une corrélation entre tous les manquements constatés auprès des citoyens et un éventuel défaut d'engagement des journalistes à ces trois niveaux que nous avons mené une série d'entretiens volontairement ouverts avec des journalistes des deux pays déjà concernés par le sondage en ligne, c'est-à-dire le Burkina Faso et le Kenya. Ces entretiens ont été réalisés via Skype durant deux semaines, entre le 13 et le 25 juin 2016. Étant donné que l'enquête demandait une certaine disponibilité, il a paru plus judicieux de partir de la liste des contacts que plusieurs missions de terrain nous ont permis d'établir. Nous en avons sélectionné cinq par pays, mais n'avons pu finalement compter que sur la disponibilité de deux Kényans et de trois Burkinabè. Ils sont issus du secteur public et du secteur privé, de la presse écrite, de la radio et de la télévision.

Le fait est que les journalistes reconnaissent eux-mêmes qu'ils n'ont pas assez parlé de ce sujet auprès de leurs publics. L'Open Data gouvernementale a été à un moment donné un objet médiatique fréquent. « Cela a occupé nos une pendant plusieurs semaines d'affilé entre 2011 et 2013 », reconnaît Isaac du Daily Nation. « Nous avons couvert l'inauguration de la plateforme comme il se doit et eu recours à toutes les langues du pays pour en parler dans la mesure où l'Open Data était censé peser sur la gouvernance des districts », affirme pour sa part Joseph de KBC, l'Office national de radio et télévision. « Il y avait de quoi en parler : c'était une première en Afrique et on était en avance sur la plupart des pays occidentaux. Et puis l'outil faisait rêver quant aux possibilités qu'il promettait », ajoute-t-il. « Quelques-uns parmi nous en avaient tiré des sujets pour nourrir les infographies au moment où le datajournalisme faisait son entrée dans nos rédactions », avoue son collègue du Nation. Mais plus personne n'en parle à présent. Non pas parce qu'ils ne croient plus à l'utilité de cette plateforme, mais parce qu'elle a perdu tout intérêt. Ils pointent tous deux le départ du promoteur de ce projet et le défaut d'actualisation des données. « Il n'y a pas la moindre nouveauté depuis 2013. Pour avoir des statistiques sur la mortalité à la naissance, il faut aller chaque jour à la maternité. Au bout d'un mois, on aura des données fiables et actuelles sur la question », affirme Isaac. Son collègue de KBC estime aussi que les plateformes indépendantes sont plus fiables que le portail gouvernemental, parce que les informaticiens des services de l'État ne montrent plus autant d'enthousiasme au travail que durant la présence de Bitange Ndemo au ministère de l'Information et de la Communication comme secrétaire permanent. Sur ces points, ils rejoignent leurs confrères burkinabè. « Les premiers jeux mis en ligne au moment du lancement n'ont jamais été complétés par d'autres. On a donc plusieurs dossiers vides », estime Roger de Radio Salankoloto, le seul journaliste qui, parmi les trois, affirme avoir essayé

récemment d'en tirer des informations pour illustrer un sujet sur les inondations. « Il faut avouer que comme c'était un projet porté à bras le corps par le gouvernement Compaoré, l'engouement autour de cette action est retombé après son départ du ministère », explique Gérard du quotidien national Sidwaya. Edouard de L'Opinion reconnaît quant à lui avoir assisté à la présentation du portail lors de la conférence de presse inaugurale, mais qu'il n'est jamais allé regarder de plus près, parce qu'il éprouve une incompetence à lire et interpréter les données. À l'en croire, c'est le cas de bon nombre de ses collègues journalistes. « On ne sait pas quoi en faire. C'est tellement spécialisé », dit-il. Les journalistes kényans l'ont également reconnu à propos de leurs collègues. Mais si ceux qui le désirent peuvent compter sur Bootcamp pour être initiés à la lecture et l'exploitation des archives publiques, il n'en est pas ainsi de leurs confrères d'Afrique de l'Ouest. « Aucune disposition n'a été prise pour faciliter l'accès des journalistes à ces archives. Nous ne sommes pas omniscients », reconnaît Roger. « Il faut que des spécialistes viennent nous former à l'utilisation des données et il est grand temps que nos écoles de formation l'intègrent dans leur programme. Lorsque les jeunes journalistes auront maîtrisé les codes d'usage de ces données, on pourra les utiliser comme il se doit », estime son collègue de L'Opinion.

Notre question suivante portait justement sur ce qu'ils feraient de ces données et si elles pourraient changer ou faire évoluer les pratiques journalistiques. Ils ont tous évoqué la consultation des statistiques dans tous les domaines pour étayer leurs propos dans l'analyse de l'information. Seuls les Kényans ont montré de l'intérêt pour le datajournalisme et pour le journalisme d'investigation. De leur point de vue, l'Open Data est une mine d'affaires potentielles à dénicher afin d'aider les citoyens à demander des comptes et à obliger les gouvernants à assumer leurs responsabilités. Dans des pays où la corruption gouverne le système social, les affaires sont dans tous les domaines et non pas seulement au niveau du budget de l'État et des appels d'offre publique. Malheureusement, ils reconnaissent manquer de spécialisation dans certains domaines et s'aventurer dans l'investigation en faisant appel à des tiers contribue à ébruiter l'affaire sans même avoir bouclé l'enquête ou à attirer sur soi des ennuis si d'aventure les personnes impliquées venaient à l'apprendre avant la fin de l'enquête.

Lorsque la question de l'Open Data comme source du renouveau du journalisme d'investigation leur a été explicitement posée, les journalistes burkinabè en ont admis la possibilité et reconnu que si l'on pouvait travailler depuis son bureau sur une affaire, cela comporterait moins de risques que d'aller poser des questions dans des services ou chercher des informateurs. Ils estiment cependant qu'ils préfèrent le contact avec la réalité, quitte à recourir aux données pour illustrer ou confirmer les informations. Ils reconnaissent aussi que le traumatisme de l'affaire Norbert Zongo<sup>1</sup> est toujours présent dans les mémoires, y compris chez les jeunes journalistes, et que faire de l'investigation sur des affaires publiques en lieu public (cybercafé) ou à partir d'un ordinateur qu'on peut facilement identifier n'est pas plus sécurisant que d'aller poser directement des questions à des personnes.

## Conclusion

Il apparaît très clairement que si rien n'est fait, l'Open Data se muera en une opération de communication visant à rassurer les organisations internationales au sujet de la qualité de la démocratie en Afrique à travers notamment la transparence dans la gestion de la chose publique, l'association des citoyens aux décisions les engageant. Ou alors elle se réduira à une campagne de marketing visant à attirer investisseurs et bailleurs de fonds. L'agenda est sans doute imposé par les organisations internationales, en particulier les Nations-Unies à travers le rapport E-government Survey de 2012. Mais partager les informations nationales, rendre les données et statistiques démographiques, gouvernementales, de développement et le niveau des dépenses publiques accessibles aux chercheurs, aux décideurs, mais aussi au grand public est un processus irréversible. Il faut donc poursuivre le travail d'indexation des données et de leur actualisation sur les plateformes même si diverses contraintes (financières, politiques, techniques) et l'incompétence des agents le ralentissent. Il faut faire également à ce propos un effort de transparence, les journalistes avec qui nous nous sommes entretenus soupçonnant que les gouvernants ne rendent publiques que les données qui ne posent pas de problème ou qui sont censées honorer

1. Journaliste d'investigation, fondateur et directeur de publication de l'hebdomadaire L'Indépendant qui fut assassiné le 13 décembre 1998 alors qu'il enquêtait sur la mort mystérieuse de David Ouédraogo, le chauffeur de François Compaoré, le frère Blaise Compaoré alors président burkinabè.

leur gestion. C'est pour cette raison qu'ils croient que le vrai travail d'investigation reste en dehors de la plateforme des archives ouvertes. Mais il faut aussi que les journalistes fassent de l'information et même de la communication autour de ces plateformes. Il est évident qu'une donnée ne sert à rien si elle ne devient pas une information. Cela est vrai des portails de l'Open Data mais l'est également des données elles-mêmes qu'ils contiennent. Que les journalistes parlent donc de leur existence et des opportunités qu'elles recèlent en termes de contrôle citoyen sur la gestion des biens publics, de reddition de comptes des dirigeants et de renforcement de la démocratie participative. Mais qu'ils en tirent aussi des sujets pour nourrir l'actualité, y compris en interpellant les services de l'État concernant l'actualisation des données ou en pointant les risques de dissimulation d'archives compromettantes. Les journalistes deviendraient ainsi des médiateurs en tant que passeurs, interprètes et explicitateurs de données qui échappent à la plupart. Cette tâche est d'autant plus utile que la fracture numérique et l'illettrisme tiennent éloignées de ces plateformes des dizaines de millions d'Africains. Elle incombe aussi aux chercheurs, en premier lieu aux spécialistes de l'information-documentation qui peuvent contribuer à la modélisation de ces plateformes d'une manière qui en facilite l'accès. Le principe étant que, plus l'accès à l'information sera organisé en amont au travers de la structuration et du contrôle des différentes étapes de création du produit documentaire, plus l'accès à l'information sera aisé pour les usagers (Liquète et al. 2010). Elle intéresse aussi les autres disciplines, chacune pouvant y puiser de la matière pour l'analyse des sociétés contemporaines.

Les questions que nous nous posions visaient toutes à interroger la pertinence de la notion de médiation pour exprimer l'information et la communication, les dispositifs sociotechniques et le rôle des chercheurs ou journalistes qualifiés de médiateurs. Tout compte fait, son caractère nécessaire est symptomatique du régime de la communication, même si la médiation ne se réduit pas à une simple forme de communication (Rouzé, 2010).

## Références bibliographiques

### Bibliographie

Baltz, C., 1994, « Le concept d'information, essai de définition », in 3e Congrès des documentalistes de lycées et collèges (1993, Marseille). Information et pratiques d'information : quelle recherche ? Paris, FADBEN-CDI/Nathan, p. 26-32.

Béguin-Verbrugge, A., 2002, « Le traitement documentaire est-il une énonciation ? », in Actes du 13e congrès national des sciences de l'information et de la communication (7-9 octobre 2002, Marseille). Les recherches en information et en communication et leurs perspectives : histoire, objet, pouvoir, méthode, Rennes, SFSIC, p. 329-335.

Boni, T., 2003, « La citoyenneté à l'épreuve de l'économie et du politique », Modernités transversales, Abel Kouvouama (dir.), Paris-Brazzaville, Editions Paari.

Brown, Greg (2013), "Why Kenya's open data portal is failing - and why it can still succeed", in <https://sunlightfoundation.com/blog/2013/09/23/why-kenyas-open-data-portal-is-failing-and-why-it-can-still-succeed/>, Sept. 23, 2013

Chéneau-Loquay, A., 2010, « L'Afrique au seuil de la révolution des télécommunications, Les grandes tendances de la diffusion des TIC », in Afrique Contemporaine, n°234 2010/2, p. 93-102.

Chéneau-Loquay, A., 2011, « L'économie 'informelle' de la communication en Afrique est-elle une 'économie souterraine' ? », in Piratages audiovisuels, Tristan Mattelart (dir.), Bruxelles, De Boeck Supérieur, p. 139-162.

Chéneau-Loquay, A., 2012, « La téléphonie mobile dans les villes africaines. Une adaptation réussie au contexte local », in L'Espace géographique 2012/1 (Tome 41), p. 82-93.

Lamizet, B., 1995, Les lieux de la communication, Liège : Mardaga, 347 p.

Liquète, V., Fabre, I., Gardiès, C., 2010, « Faut-il reconsidérer la médiation documentaire ? », Les Enjeux de l'information et de la communication 2/2010, p. 43-57.

Meyriat, J., 1983, « De la science de l'information aux métiers de l'information », Schéma et Schématisation, n° 19, p. 65-74.

Mucchielli, A., 1995, « Les mécanismes de la médiation dans les groupes et les organisations », in Introduction

aux Sciences de l'Information et de la Communication, D. Benoît (dir.), Paris, Éditions d'Organisation, p. 83-93.

Rouzé, V., 2010, « Médiation/s : un avatar du régime de la communication ? », Les Enjeux de l'information et de la communication 2010/2, p. 71-87.



# XIle Colloque International EUTIC 2016

## 12th International Conference EUTIC 2016

Organized by



Co-Organized by



Supported by



Hosted by



Under the auspices of the Hellenic National Commission for UNESCO



ISBN 978-960-99791-4-6

