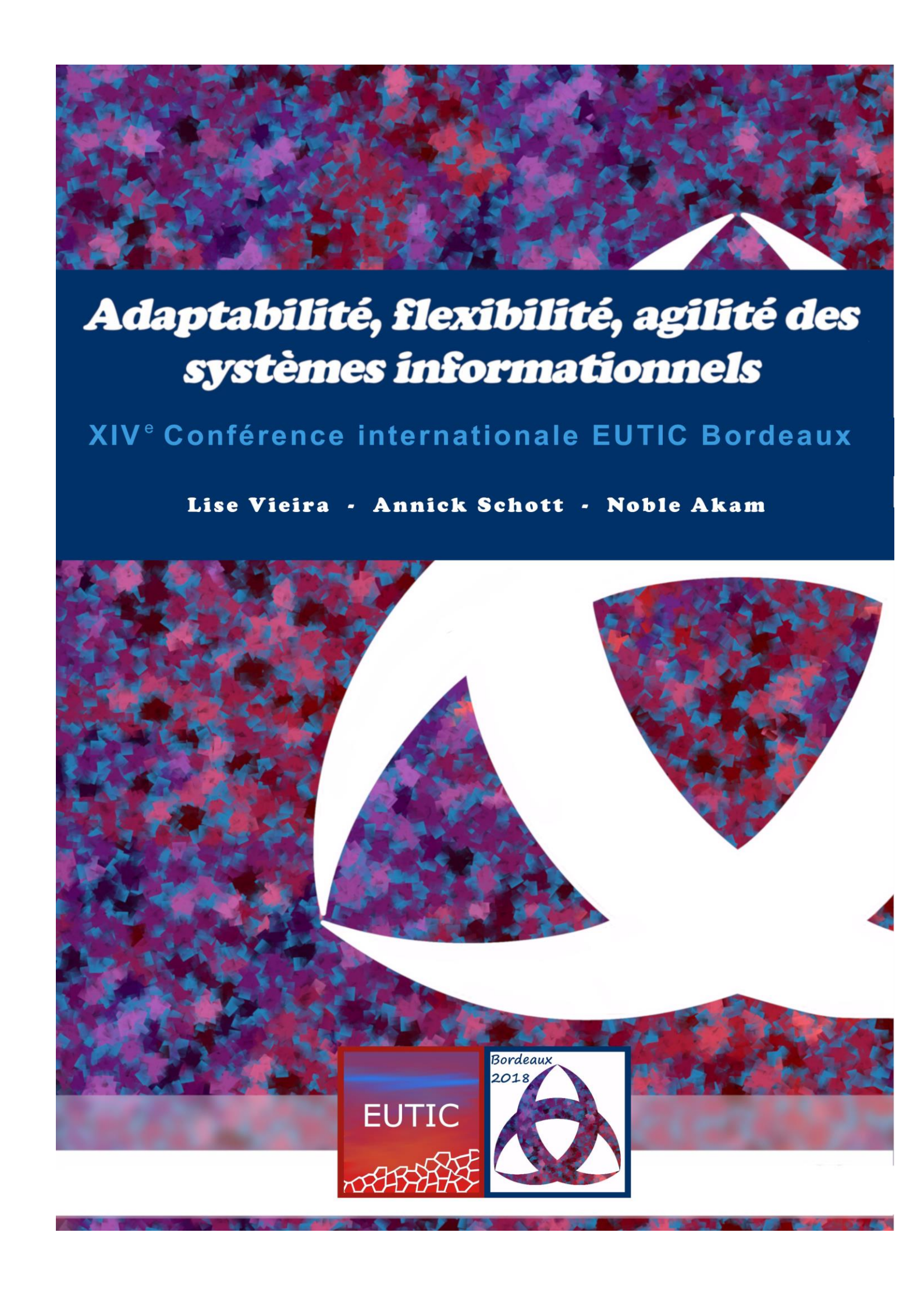
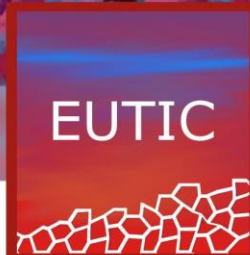




Adaptabilité, flexibilité, agilité des systèmes informationnels

XIV^e Conférence internationale EUTIC Bordeaux

Lise Vieira - Annick Schott - Noble Akam



DOI : <http://dx.doi.org/10.46608/eutic2018>

© 2019 par MICA - Université Bordeaux Montaigne

Pessac, France

Ce travail est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 3.0 non transposé [CC BY-NC-ND 3.0]
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>

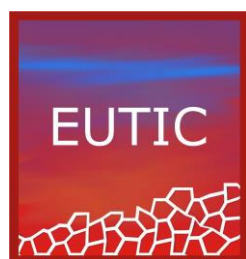
Cette publication est en libre accès, ce qui signifie que vous êtes libre de la copier, de la distribuer, de l'afficher et de l'utiliser tant que vous attribuez clairement le travail comme indiqué, que vous n'utilisez pas ce travail à des fins commerciales, sous quelque forme que ce soit, et que, en aucune manière, vous ne le modifiez, ni ne le transformez ou ni le développez, en dehors de son utilisation normale dans la recherche universitaire sans l'autorisation expresse de l'auteur et de l'éditeur de cette publication. Pour toute réutilisation ou distribution, vous devez indiquer clairement les termes de la licence de ce travail.

XIV^e Conférence Internationale EUTIC Bordeaux

Lise Vieira - Annick Schott - Noble Akam

ADAPTABILITE, FLEXIBILITE, AGILITE DES SYSTEMES INFORMATIONNELS
ADAPTABILITY, FLEXIBILITY, AGILITY OF INFORMATION SYSTEMS

Organisé par



Avec la participation du réseau Eutic



UNIVERSIDADE
NOVA
DE LISBOA



HELLENIC REPUBLIC
National and Kapodistrian
University of Athens



UNIVERSITÉ
LIBRE
DE BRUXELLES



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO



Avec le soutien de



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)
- Francisco Luis DOS SANTOS, Universidade Federal Rural de Pernambuco, (BRA)
- René PATESSON, Université Libre de Bruxelles (BEL)
- Irene TOMÉ, Universidade Nova de Lisboa (PRT)

COMITE SCIENTIFIQUE EUTIC 2018 / EUTIC 2018 SCIENTIFIC COMMITTEE :

- Serge AGOSTINELLI, Université des Antilles (FRA)
- Noble AKAM, Université Bordeaux- Montaigne (FRA)
- Isabel ALÇADA, Universidade Nova de Lisboa (PRT)
- Yves ARDOUREL, Université Toulouse 2 (FRA)
- Didier BALTAZART, Université de Reims (FRA)
- Daniel BONNET, Université Jean Moulin (FRA)
- Isabelle CHOQUET, ICHEC Management School à Bruxelles (BEL)
- Peter CAREW , Waterford Institute of Technology (IRL)
- Dimitris CHARITOS, Athens University (GRC)
- Carlos CORREIA, Universidade Nova de Lisboa (PRT)
- Juliana Regueira Basto DINIZ, Universidade Federal Rural de Pernambuco - Recife (BR)
- Ioannis DRAGONAS, Technological Educational Institute of Ionian Islands (GRC)
- Alain ESCADAFAL, Université Bordeaux- Montaigne (FRA)
- Raja FENNICHE DAOUAS, Université de la Manouba, Tunis (TUN)
- Andreas GIANNAKOULOPOULOS, Ionian University (GRC)
- Dimitris GOUSCOS, Athens University (GRC)
- Jean Thierry JULIA, Université de Toulouse (FRA)
- Alain KIYINDOU, Université Bordeaux- Montaigne (FRA)
- Claude LISHOU, Université Cheick Anta Diop (SEN)
- Maria Cristina MATTEUCCI, Université de Psychologie de Bologne (IT)
- Michael MEIMARIS, Athens University (GRC)
- Vincent MEYER, Université de Nice Sophia Antipolis(FRA)
- Costas MOURLAS, Athens University (GRC)
- Catherine PASCAL, Université Bordeaux- Montaigne (FRA)
- René PATESSON, Université Libre de Bruxelles (BEL)
- Marizete Silva SANTOS, Universidade Federal Rural de Pernambuco - Recife (BR)
- Pierre-Michel RICCIO Ecole des mines d'Alès (FRA)
- Soufiane ROUISSI, Université Bordeaux- Montaigne (FRA)
- Annick SCHOTT, Université Bordeaux- Montaigne (FRA)
- Francisco Luis DOS SANTOS, Universidade Federal Rural de Pernambuco, (BRA)
- Larry STAPPLETON, Waterford Institute of Technology (IRL)
- Carlo TOMASETTO, Université de Psychologie de Bologne (IT)
- Irene TOMÉ, Universidade Nova de Lisboa (PRT)
- Genevieve VIDAL, Université Paris 13 (FRA)
- Lise VIEIRA, Université Bordeaux- Montaigne (FRA)

COMITE D'ORGANISATION EUTIC 2018 / EUTIC 2018 ORGANIZING COMMITTEE :

Coordination Lise VIEIRA MICA-ICIN. Professeur Université Bordeaux- Montaigne
Noble AKAM
Patrick BAUDRY
Alain ESCADAFAL
Catherine PASCAL
Soufiane ROUISSI
Annick SCHOTT
Julien VIEIRA

TABLE DE MATIERES

Présentation de la conférence. Adaptabilité, flexibilité, agilité des systèmes informationnels Lise VIEIRA. Coordinatrice du réseau international EUTIC	8
A1.....	18
René PATESSON. Évolution de la capacité cognitive d'attention et de concentration à cause de l'usage des smartphones : un nouvel enjeu pour les médias. Qu'en est-il ?	19
Robert A. C. PINTO, Rodrigo DE SOUZA. Approche d'une zone proximale de développement dans l'enseignement des mathématiques à l'aide du logiciel GeoGebra : une expérience au Brésil	29
Marlène DULAURANS, Raphaël MARCZAK, Oscar MOTTA RAMIREZ. L'agilité tombée du CIEL ! (Compétence Informationnelles des Étudiants en Licence)	39
A2.....	54
Sabrina GRANGER. Quelle stratégie de formation pour les chercheurs à l'heure de l'Open Science ?	55
Clément DUSSARPS, Stéphanie CARDOSO. Conception agile de scénarios pédagogiques centrée usager : le cas du programme LID	71
Isabelle CHOQUET, Armand LIETART. Approches agiles et allégorie d'une pédagogie de la disruption	85
A3.....	103
Gaëtan DE PLAEN. Développement durable et développement rural : les nouveaux défis de l'identité rurale en Région wallonne	104
Tatiana SHULGA-MORSKAYA. L'e-observation électorale, un système informationnel adapté ?	115
Julien VIEIRA. Intelligence artificielle, pouvoirs publics et libertés fondamentales : un capital d'agilité en question	130
A4.....	145
Daniel BONNET, Annick SCHOTT. Pertinence et impact de l'usage des T.I.C sur les comportements organisationnels. Éclairage à l'aune de l'approche énantologique	146
Markenio BRANDÃO, José de Lima ALBUQUERQUE, Rodolfo Araujo de MORAES FILHO, Márcio Aurélio MORAIS, Joaradelany Campelo e SILVA. Entrepreneuriat et genre : la contribution de l'enseignement à distance pour la formation en marketing numérique des femmes dans des projets solidaires – Piauí / Brésil	161
Eric LACOMBE. Conditions de l'agilité d'un système informationnel : le potentiel d'une approche holonique	176
A5.....	195
Rodrigue Sèdjrofidé MONTCHO. Usages sociaux et nouveaux enjeux locaux de la technologie « mobile money » dans la Commune d'Allada au Bénin	196
Sylvie ALAMANO, Claudie MEYER. Écosystèmes innovants en territoire : des micro-actions numériques au macro-changement	212

A6.....	225
Anne-Cécile LENOEL. De l'agilité des systèmes informationnels du design : tentative de compréhension des mutations participatives	226
Catherine PASCAL. Tourisme et agilités : représentation et participation en terrains complexes. Pour une autre actionnabilité collective en formation proposée : <i>reconfiguration</i> numérique	242
Samuel DJENGUE. Adaptabilité, agilité et flexibilité comme méthodes dans la gouvernance par la CGE-PNDT au Bénin : vers la cartographie géolinguistique du budget de l'Etat	253
Table ronde 1.....	269
Usages du numérique pour des territoires durables - Animation Alain ESCADAFAL	
A7.....	276
Michael MEIMARIS, Andreas GIANNAKOULOPOULOS, Laida LIMNIATI. Variations of Online Censorship: Focal Cases in the Context of Multimedia Narratives	277
Yves ARDOUREL. Construire une représentation argumentative avec l'audiovisuel numérique. Premières approches du programme de recherche DIMEDD	287
Sawsan ATALLAH BIDART. Agile Journalism and Storytelling using Adaptable Information Systems	303
A8.....	314
Andrada-Doriana POCEAN. Renforcer et actualiser ses compétences au XXI ^{ème} siècle grâce à un cours massif en ligne. Le cas du MOOC « Initiation à la e-santé »	315
Anne LUBNAU WIMEZ. Les récits de vie vidéos numériques, une pratique mémorielle d'un nouveau genre ?	333
Table ronde 2.....	351
Formation aux TIC et dynamiques de développement - Animation Soufiane ROUISSI	
A9.....	358
Adel BEN MAREK. L'agilité dans les entreprises publiques, le rôle de la communication interne	359
Frank MIGNÉ, Gilles DUSSEY, Pierre-Michel RICCIO. Conception d'un outil d'apprentissage pour les hôpitaux de campagne	374
A10.....	392
Geneviève VIDAL. L'innovation ouverte en musée : décroisement et flexibilité ?	393
Julien LUGAND, Marie Hélène SANGLA. Une stratégie de changement pour l'évolution d'un système d'enseignement à distance : le cas du Master MIRO en tourisme culturel	404
Williana Carla Silva ALVES, José de Lima ALBUQUERQUE, Rodolfo Araújo de MORAES FILHO, Tiago Soares DA SILVA, Emanuel Ferreira LEITE. The perception of librarians about distance education as a mediator in the formation of informational skills: a case study with librarians of the reference sector of the Library System, SIB – UFRPE	415
Alain KIYINDOU. Numérique et dynamiques de développement. Une question d'agilité	431

PRÉSENTATION DU RÉSEAU EUTIC

Réseau international et interdisciplinaire
sur les enjeux et les usages des technologies de l'information
et de la communication

Lise VIEIRA

Professeur Université Bordeaux- Montaigne
Coordonnatrice du Réseau EUTIC
MICA- ICIN
lise.vieira@msha.fr

Cette 14^e conférence continue la série qui a commencé à Bordeaux en 2005 avec le premier colloque EUTIC et qui s'est poursuivie pendant ces 14 années. C'est en grande partie grâce à la confiance que nous ont témoignée dès le départ nos collègues de l'Université Libre de Bruxelles, de l'Université d'Athènes, de l'Universidade Nova de Lisboa que ce réseau, né à Bordeaux dans notre laboratoire a pu se renforcer et prendre de l'ampleur. Après la France, la Belgique, la Grèce, le Portugal, c'est au Sénégal, où s'est déroulée la 6^e édition, accueillie par Claude LISHOU qui sera l'organisateur de la XV^e Conférence.

Un réseau adaptable et ouvert

Le réseau EUTIC est né des partenariats que nous avons mis en place dans le cadre de plusieurs programmes internationaux. Les différents projets que nous y développons sont centrés sur les enjeux sociaux et culturels des technologies de l'information et de la communication. Les problématiques que nous mettons en avant s'attachent à prendre en compte l'insertion sociale des citoyens ainsi que l'égalité des chances pour l'accès à l'information et à la connaissance.

D'emblée, les notions d'adaptabilité et de flexibilité nous ont paru des plus importantes pour que le réseau puisse se développer. Cet esprit d'ouverture revêt plusieurs aspects :

- L'ouverture internationale : EUTIC est un réseau piloté par 8 laboratoires de recherche universitaire en Europe en Afrique et tout dernièrement au Brésil.

Dès le début, la coopération scientifique internationale a été mise en œuvre. Ces rapprochements de cultures hétérogènes, de contextes pluriels ne

cherchent nullement à araser les différences mais sont particulièrement productifs pour l'enrichissement de nos réflexions et de nos réalisations de recherche. Chaque année des participants de nombreux pays contribuent au colloque.

- L'ouverture interdisciplinaire se manifeste par le croisement de nombreux domaines scientifiques.

Les spécialités scientifiques de nos laboratoires sont diversifiées : Sciences de l'information et de la Communication, Psychologie, Ergonomie des systèmes informatisés, Sociologie, Sciences de l'Education, Economie, Sciences de gestion, Sciences juridiques. Ces échanges et confrontations entre notions et cadres de référence différents sont source d'enrichissement mutuel.

- L'ouverture et la projection vers le futur : les stratégies du changement, l'évolution générée par les TIC, le design de conception et de transmission de l'information et de la connaissance sont au centre de nos travaux qui sont à la pointe de l'actualité de la recherche en matière d'enjeux et d'usages des Technologies de l'Information et de la Communication.

Les conférences internationales EUTIC 2005-2017

I 22 -23 Septembre 2005	Bordeaux (France)	Aspects sociaux et culturels.
II 13-15 Septembre 2006	Bruxelles (Belgique)	Reliance sociale & insertion professionnelle
III 7-10 Novembre 2007	Athènes (Grèce)	Médias et diffusion de l'information : vers une société ouverte
IV 23-25 Octobre 2008	Lisbonne (Portugal)	Dynamiques de développement : au carrefour des mondes
V 18-20 Novembre 2009	Bordeaux (France)	Stratégies du changement dans les systèmes et les territoires
VI 25-27 Novembre 2010	Dakar (Sénégal)	Le numérique au cœur des partenariats
VII 23-25 Novembre 2011	Bruxelles (Belgique)	Transformation des organisations, évolution des problématiques et mutations fonctionnelles
VIII 17-19 Octobre 2012	Metz (France)	Publics et pratiques médiatiques
IX 23-25 Octobre 2013	Waterford (Irlande)	Engagement des publics et des entreprises dans un environnement dynamique. Le rôle des réseaux mondiaux

X 29-31 Octobre 2014	Lisbonne (Portugal)	Le rôle des TIC dans le design des processus informationnels et cognitifs
XI 3 et 4 Novembre 2015	Fort de France	Les écosystèmes numériques et la démocratisation informationnelle
XII 15-17 Septembre 2016	Zakynthos (Grèce)	Logiques de réseaux et nouvelles gouvernances
XIII 18-20 Octobre 2017	Recife (Brésil)	Cultures numériques et croisement des connaissances

Les thématiques

Si les différents projets que nous développons dans le réseau ont pour point commun l'analyse du rôle des TIC dans la diffusion de l'information, les approches sont diversifiées :



Environnement, développement territorial et durable, développement culturel, téléphonie mobile, enseignement et formation, traitement de l'information, protection de la nature, tourisme, politique, fonction publique, entreprises, presse, medias, audiovisuel, réseaux sociaux, santé, bibliothèques sont autant de thématiques abordées dans les communications présentées et sur lesquelles nous continuerons à nous mobiliser.

Le projet

Nous visons d'autre part à instaurer une durabilité des relations nées dans ce réseau en nous appuyant sur la dimension humaine qui s'y est établie et qui dynamise le travail commun, notamment dans le cadre de ces conférences que nous organisons chaque année dans un partenariat avec le MICA/Université Bordeaux Montaigne, université d'accueil.

Nous souhaitons que le réseau EUTIC continue à étendre son aire d'action vers d'autres pays et d'autres disciplines et à développer les liens entre la recherche scientifique et les préoccupations et activités concrètes de nos sociétés.

Notre projet pour ce réseau est :

- de continuer à miser fortement sur la dimension humaine qui s'y est construite et qui favorise la production scientifique,
- de développer les liens entre nos recherches et les préoccupations et activités concrètes de notre société.

C'est dans cette perspective que nous avons choisi les sujets et les intervenants des deux tables rondes Usages du numérique pour des territoires durables et Formation aux TIC et dynamiques de développement que nous avons organisées dans le cadre de cette 14^e Conférence. C'est également dans cette perspective que nous avons demandé à Claude Lishou de prononcer une conférence plénière sur le thème Soutenir l'employabilité par des pédagogies numériques innovantes. Cette question de l'employabilité sera un des thèmes centraux dans la prochaine conférence EUTIC qui aura lieu à Dakar en Octobre 2019.

La politique de diffusion et de publication

Dès le premier colloque, nous avons veillé à ce que les travaux soient publiés afin d'assurer la visibilité des activités scientifiques. Tous les actes ont régulièrement été publiés sous la responsabilité conjointe du laboratoire accueillant le colloque et de notre groupe de recherche MICA-ICIN. Une sélection d'articles peut être également effectuée pour une publication ultérieure dans des numéros spéciaux de revue ou des ouvrages collectifs.

Nous souhaitons que le réseau EUTIC continue à étendre son aire d'action vers d'autres pays et d'autres disciplines et à développer les liens entre la recherche scientifique et les préoccupations et activités concrètes de nos sociétés.

ADAPTABILITE, FLEXIBILITE, AGILITE DES SYSTEMES INFORMATIONNELS

Présentation de la XIV^e Conférence Internationale EUTIC

Lise VIEIRA

Professeur Université Bordeaux- Montaigne
Coordonnatrice du Réseau EUTIC
MICA- ICIN
lise.vieira@msha.fr

Le principe du changement est un atout essentiel dans les politiques de développement face aux mutations profondes que connaît notre siècle. Tous les types d'organisations, qu'elles soient ou non à but lucratif, se trouvent face à la nécessité de s'adapter rapidement en anticipant sur les évolutions de leur environnement concurrentiel et donc de faire preuve de flexibilité et d'agilité. Ce dernier terme, issu du domaine de l'informatique, est désormais appliqué à l'institution dans son ensemble.

Adopter l'agilité comme priorité stratégique relève d'un état d'esprit innovant qui vise la création de valeur à de multiples niveaux : qualité et efficacité de la production - performance de l'image diffusée- pertinence de l'information. Dans ce contexte, les technologies numériques ont un rôle déterminant à jouer. Il n'est désormais plus à démontrer que l'information, les systèmes qui la véhiculent et qui la gèrent, les techniques qui l'instrumentent prennent une part décisive dans tous les secteurs d'activité.

Plusieurs thématiques nous paraissent centrales pour une nécessaire réflexion sur le devenir de nos sociétés. Nous en énumérons ici quelques-unes qui ont été abordées au cours de nos différentes conférences internationales :

- Les usages intelligents du numérique dans les territoires,
- La formation au numérique et les dynamiques de développement ,
- Les évolutions socio-économiques et l'intelligence collective,
- L'interculturalité et les écosystèmes numériques,
- Les objets connectés, la réalité augmentée, le transhumanisme,
- Les systèmes d'apprentissage au XXI^e siècle,
- La conception centrée utilisateur,

- L'externalisation des ressources, le cloud computing, l'open data, les archives ouvertes.

Ces questions sont essentielles pour tenter de mesurer les enjeux que représentent les Technologies numériques et d'évaluer les possibles plus-values que ces dernières sont susceptibles d'apporter dans les dynamiques de développement.

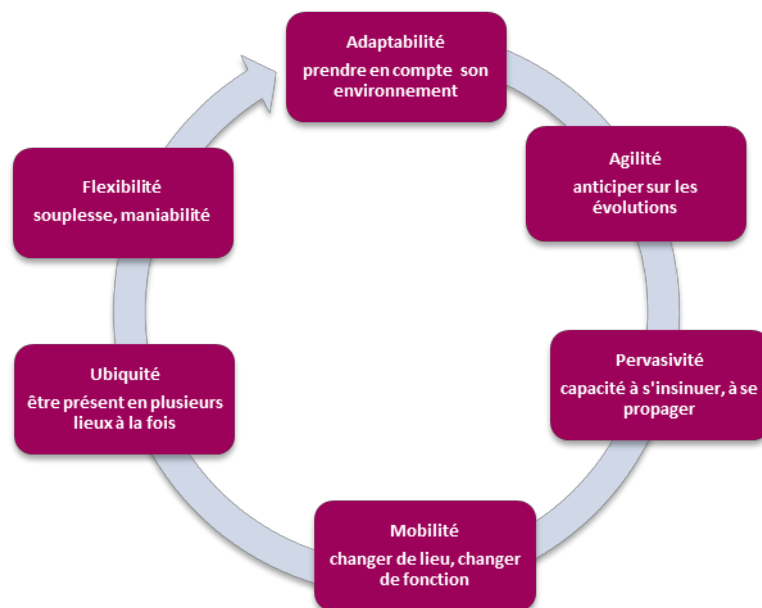
Cette conférence internationale, comme toutes celles qui ont précédé, s'adresse tant aux universitaires qu'aux acteurs de terrain et aux décideurs politiques concernés par les questions concernant l'impact des TIC sur les stratégies du changement. La richesse et la diversité des apports est une occasion d'élargir les perspectives de chacun dans un objectif d'ouverture et de coopération internationale.

Qu'est-ce que l'adaptabilité ?

Ce n'est pas le plus fort de l'espèce qui survit, ni le plus intelligent. C'est celui qui sait le mieux s'adapter au changement.
Charles Darwin

*On the Origin of Species by Means of Natural Selection,
or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*
Londres, John Murray, 24 novembre 1859

A l'image des espèces animales dont le caméléon est à cet égard l'emblème, l'adaptation relève-t-elle du mimétisme ou du camouflage ? Il semblerait plutôt que l'adaptabilité dont nous avons besoin dans le contexte de nos environnements complexes soit un ensemble de capacités plus intellectuelles et comportementales que physiques.



Les figures de l'adaptabilité

La mobilité, voire l'ubiquité ou la pervasivité (Haladjian, 2004) sont des capacités souvent associées à la notion d'adaptabilité. Il est en effet important d'être en mesure de changer de lieu ou de fonction, d'être présent mentalement dans plusieurs lieux ou situations, d'avoir la possibilité d'étendre son aire de rayonnement. Nous retiendrons de cette exploration définitionnelle que l'adaptabilité nécessite de pouvoir anticiper sur les évolutions et les changements de façon souple et maniable afin de trouver les solutions adéquates à l'environnement dans lequel s'exerce l'action.

Changement et stratégie

Le principe de changement est un atout essentiel dans les politiques de développement face aux mutations profondes du monde et de la société. Tous les types d'organisations se trouvent face à la nécessité de s'adapter rapidement, d'anticiper sur les évolutions de leur environnement concurrentiel et donc de faire preuve de flexibilité et d'agilité.

Adopter l'agilité comme priorité stratégique relève d'un état d'esprit innovant qui vise la création de valeur à de multiples niveaux :

- qualité et efficacité de la production,
- performance de l'image diffusée,
- pertinence de l'information.

Les TIC ont un rôle déterminant à jouer. Il est désormais largement reconnu que l'information, les systèmes qui la véhiculent et qui la gèrent, les techniques qui l'instrumentent prennent une part décisive dans tous les secteurs d'activité. La pertinence de l'usage des TIC pour l'adaptabilité des systèmes informationnels augmente les chances de réussite à long terme dans un monde de plus en plus complexe.

Dans un environnement agile, la prise en compte des attentes et besoins réels des utilisateurs doit devancer l'anticipation de l'usage d'un produit, d'un service ou d'un système.

Réseaux, interaction et auto-organisation

L'Homme, constitué dans son corps physique comme un réseau de réseaux, est naturellement porté à fonctionner selon le mode réticulé ou de maillage aux interrelations et aux interactions multiples. Cette caractéristique qui relève de la *Logique du vivant* (Jacob, 1987) ne distingue pas l'humain des autres créatures vivantes.

Ce fonctionnement en interaction est particulièrement frappant lorsqu'on observe les déplacements parfaitement coordonnés des étourneaux en vol qui ont été identifiés comme des systèmes critiques qui se manifestent par une interaction permanente entre les éléments qui en font partie (Vieira, 2016).

Un système critique est un ensemble où tous les éléments s'influencent mutuellement et relèvent de l'auto-organisation : les individus qui le composent sont en interaction dynamique, sans intervention extérieure et sans paramètre de contrôle (Hemelrijk, Hildenbrandt, 2011).

S'adapter aux événements et au monde

Dans *La cybernétique : Information et régulation dans le vivant et la machine*, Wiener (1961) établit une analogie entre le fonctionnement des organismes vivants et celui des machines. Cette démarche systémique a été largement reprise par Grégory Bateson et Paul Watzlawick qui ont appliqué cette notion d'interrelation au domaine des Sciences Humaines.

En introduisant des modes de fonctionnement transversaux, les réseaux numériques ont instauré un nouveau paradigme dans les échanges d'information et de connaissance. Caractérisés par le maillage des contenus à l'aide des hyperliens et constitués d'innombrables éléments en interaction et en extension croissante, ils relèvent d'une logique d'ordre systémique, ce qui

explique qu'ils aient acquis cette prépondérance dans les activités des sociétés humaines (Bertalanffy, 1973).

EUTIC2018 a été une occasion de renouveler le questionnement concernant la pertinence de l'usage des TIC dans cette perspective d'adaptabilité des systèmes informationnels qui augmente les chances de réussite à long terme dans un monde de plus en plus complexe. Nous nous interrogeons plus particulièrement sur le rôle des systèmes d'information et de communication dans différents contextes soumis aux évolutions socio-économiques, structurelles et fonctionnelles. Dans un environnement agile, la prise en compte des attentes et besoins réels des utilisateurs doit devancer l'anticipation de l'usage d'un produit, d'un service ou d'un système.

Deux illustres bordelais nous ont, bien avant l'ère du numérique, donné les clés de cette sorte de sagesse qui consiste à mettre l'adaptabilité au centre de son existence, à s'adapter soi-même et à s'adapter au monde. Nous les laisserons conclure cette présentation en guise d'ouverture des travaux de cette XV^e Conférence :

« *Ne pouvant régler les événements, je me règle moi-même et je m'adapte à eux, s'ils ne s'adaptent pas à moi.* » (Montaigne *Essais*, Livre II, chap. 17 « De la présomption » 1595)

« *Aujourd'hui nous recevons trois éducations différentes ou contraires : celle de nos pères, celle de nos maîtres, celle du monde. Ce qu'on nous dit dans la dernière renverse les idées des premières* » (Montesquieu *De l'Esprit des lois*, livre IV « Que les lois de l'éducation doivent être relatives aux principes du gouvernement. » 1748).

Bibliographie :

- Autissier, D., & Moutot, J., 2015, *Le changement agile*. Paris, Dunod.
- Bertalanffy L. Von, 1973., *Théorie générale des Systèmes*. Paris, Dunod.
- Cazeneuve, J., 1972, *La société de l'ubiquité, communication et diffusion*. Paris, Denoël/Gonthier,
- Hammami-Abid, I., & Elidrissi, D., 2004, Gouvernance des systèmes d'information et alignement stratégique: vers un système d'information agile et urbanisé. In *Proceedings of the European and Mediterranean Conference on Information Systems* (pp. 25-27).
- Haladjian, R., 2004, De l'inéluctabilité du Réseau Pervasif. *Fondation Internet Nouvelle Génération (FING)*.

Herbemont O., d', Krob, D., & Bloch, A., 2012, *Booster l'intelligence collective: la stratégie agile de transformation durable des organisations*. Paris, Armand Colin.

Hemelrijk, CK., Hildenbrandt, H., 2011, Some Causes of the Variable Shape of Flocks of Birds. *In PloS one*, 6 (8), e22479.

Jacob, F., 1987, *La logique du vivant: une histoire de l'hérédité*. Paris, Gallimard.

Montaigne M., de, 1595, *Essais*. Édition de Bordeaux, Livre II, chap 17 « De la présomption ». Michel de Montaigne. *Essais* (1595). 3 tomes. Texte établi par P. Villey et V. L. Saulnier, P. U. F., 1965 .

Montesquieu C., de, *De l'Esprit des lois*, 1748, livre IV «Que les lois de l'éducation doivent être relatives aux principes du gouvernement». Œuvres complètes, Montesquieu, éd. Adamant, 2001

Vickoff, J. P., 2003, *Systèmes d'information et processus agiles*. Hermès science publications.

Vieira, L., 2016, « Les espaces d'expression numériques et l'humain. Vers une approche holistique des réseaux ». 8^e journées d'études TICIS *Hybridités, frontières et seuils L'ouverture des espaces informationnels*. Editions université de la Manouba. (pp 13-33)

Wiener, N. ,1961, « Cybernetics or Control and Communication » *in The Animal and the Machine*, Vol. 25, MIT press.

A1

Évolution de la capacité cognitive d'attention et de concentration à cause de l'usage des smartphones : un nouvel enjeu pour les médias. Qu'en est-il ?

René PATESSON

CREATIC – Université Libre de Bruxelles –Belgique

rpatess@ulb.ac.be

Résumé

La question soulevée ici est celle des changements des comportements et des capacités cognitives liés à l'usage des smartphones. En quoi certaines habitudes acquises dans l'usage des smartphones modifient des comportements en dehors de l'usage des smartphones. En corollaire, car c'est une question qui se pose à la fois dans les milieux éducatifs, mais aussi professionnels, en quoi ces changements de comportements affectent la capacité d'attention et de concentration.

Mots clés : smartphones, attention, concentration, multi-tâches, double tâche, capacité limite.

Abstract

The question raised here is that observable changes in behavior and cognitive abilities related to the use of smartphones. How some habits acquired in the use of smartphones modify behaviors apart from the use of smartphones. As a corollary, as it is a question both in educational circles, but also professionals, how these changes affect the behavior of attention and concentration ability.

Keywords : smartphones, attention, concentration, multi-tasking, double task, limiting capacity.

Pour l'essentiel on s'intéressera ici aux questions qui se posent pour les jeunes. Aujourd'hui pratiquement tous les jeunes de nos pays détiennent et utilisent un smartphone. Dans l'étude SMART.USE 2016 (Patesson, 2016) réalisée en Belgique francophone en 2016, sur plus de 1589 jeunes, 95,6% en détenaient un.

Dans cette étude SMART.USE nous détaillons les différents aspects de l'usage des smartphones, depuis les pratiques normales jusqu'aux utilisations abusives¹. À partir d'une échelle de mesure construite, notamment sur la base du SAS-SV (Kwon & al. 2013), on constate que 21,1% des jeunes sont dépendants. Cela se traduit par des comportements spécifiques, relevant avant tout des sphères émotionnelle et relationnelle, principalement :

- L'impatience, l'irritabilité et le stress quand le jeune ne peut pas avoir son smartphone sous la main et l'utiliser quand il le veut

¹ Quelques exemplaires du rapport sont disponibles sur demande à rpatess@ulb.ac.be

- Une utilisation du smartphone pouvant être préjudiciable à la vie quotidienne
 - Des réactions négatives de l'entourage critiquant notamment un emploi abusif du smartphone par le jeune et à des moments inopportuns,
 - Un sentiment d'être dépendant, de pas pouvoir se passer de l'artefact
 - Des modifications significatives des relations dans le noyau familial, mais aussi en dehors de celui-ci
 - Un sentiment de quiétude et de plaisir lié à la possibilité d'utiliser le smartphone à tout moment
 - Mais aussi des changements d'habitudes concernant les repas, le lever, le coucher, les loisirs, etc.

Des liens affectifs se nouent aussi avec le smartphone faisant penser à ceux observés pour un animal de compagnie. Tisseron (2001) estime que « *le téléphone portable, inventé comme un moyen de communiquer avec d'autres humains, devient pour certains le moyen d'échapper à l'angoisse de l'abandon par sa seule présence : poser la main sur lui, comme un être cher, rassure* ». Nous assistons à une mutation du statut du téléphone mobile d'un moyen de communication à un objet de prédilection que certains chercheurs ont comparé à « *un cordon ombilical* » ou encore à un « *doudou pour adulte* ». C'est aussi un compagnon de la solitude. Il est étonnant de constater le nombre de personnes âgées qui se sont approprié l'usage des tablettes ou des smartphones, avec finalement peu de difficultés, contrairement aux idées préconçues que l'on propageait sur leur capacité numérique et la fracture les concernant. On voit ici que le smartphone modifie des comportements généraux, en dehors de son usage direct. Et surtout relevés dans le registre des comportements relationnels et émotionnels.

Il est à préciser, et ce n'est pas inutile, que ce qui caractérise cette dépendance, n'est pas une dépendance à l'artefact lui-même, mais bien aux applications, le plus souvent aux réseaux sociaux, et donc d'une manière générale une dépendance à la connexion. (Patesson, 2016). En effet quand le jeune est dans l'incapacité d'utiliser son smartphone il aura recours à d'autres moyens, comme l'ordinateur portable, s'il en dispose, pour rester connecté.

Dans les milieux éducatifs, scolaires et même universitaires la question de l'usage ou de la présence à portée de main du smartphone pendant les cours se pose régulièrement. Plusieurs études ont été réalisées sur cette question.

Cette communication porte sur la préparation de la suite de cette première recherche SMART.USE sur les usages des smartphones par les jeunes.

La question posée dans cette suite concerne les modifications de l'attention et de la concentration des jeunes, lors de l'usage des smartphones tant dans leur vie scolaire et universitaire qu'en dehors de cet usage.

Une étude quantitative sur un échantillon aussi ample que la précédente étant difficile à mener sur ces questions nous la mènerons par interviews en profondeur et focus groups avec une centaine de jeunes de 12 à 18 ans, mais aussi en interrogeant des enseignants et des parents. Ce que l'on cherchera à mettre en avant, ce sont les changements durables des comportements, à la fois tant dans les activités habituelles que dans les activités numériques, que ce soit principalement avec le smartphone ou d'autres devices technologiques comme les tablettes, les ordinateurs.

On s'intéressera plus particulièrement aux changements dans les capacités cognitives avec leurs conséquences sur les comportements, plus spécifiquement celles qui concernent l'attention et la concentration. Notamment parce qu'il est de plus en plus fréquent que les milieux éducatifs se plaignent de ces changements cognitifs, significatifs chez les jeunes qu'ils attribuent aux smartphones, particulièrement donc en ce qui concerne la capacité d'attention et de concentration, en relation avec les performances aux études.

Pas mal d'études sont en cours sur ces questions, des études qui débordent aussi le cadre des jeunes et portent sur les changements des capacités d'attention et de concentration dans le travail, dans les milieux professionnels. Je ne rappellerai ici pour l'illustrer que l'étude de Cindi Felio (2013) entreprise sur une centaine de cadres, qui montre entre autres que l'augmentation des sollicitations provenant de l'extérieur pendant le travail, que ce soient des mails, ou des notifications, tant sur l'ordinateur que sur le smartphone, fait perdre le fil des idées, entraîne des difficultés à reprendre la tâche là où elle avait été laissée, et surtout entraîne un temps de latence au moment du passage d'une activité à l'autre pour reprendre le fil de ce que l'on faisait avant d'être distrait, latences qui sont autant de temps perdus. Globalement on montre des pertes d'efficacité.

Nous examinerons ici certaines caractéristiques cognitives et comportementales souvent associées à l'emploi des technologies de la communication.

Le multi-tâches

Un premier aspect - qui concerne tant le jeune que l'adulte au travail- est celui de la capacité à être performant en mode « multi-tâches ». Être attentif à l'arrivée de mails, laisser tomber ce que l'on fait pour y répondre, répondre immédiatement à des notifications. Peut-on être aussi ou plus efficace en mode multi-tâches, qu'en mode mono-tâche comme on l'imagine – à tort – dans le grand public ?

Des études sont menées sur cette question qui montrent que contrairement aux idées reçues, c'est le contraire : en mode multi-tâches on est beaucoup moins efficace. **Faire plusieurs choses à la fois détériore la performance.**

Or avec les technologies actuelles, en particulier les sollicitations aléatoires qui parviennent par smartphone ou par un autre écran, cela contribue à l'accroissement d'un mode de fonctionnement en multi-tâches. On va montrer par exemple que le temps d'attention ou de concentration sur une tâche précise – en observant des sujets travaillant à l'écran – ne cesse de diminuer et serait passé de 3 minutes en 2004 à une minute dix ans plus tard. On pourrait prétendre aujourd'hui que travailler c'est zapper....

L'hypothèse sous-jacente serait que cette nouvelle forme d'activité dictée par l'usage des smartphones et leurs applications où l'on passe du coq à l'âne en permanence, où l'on change constamment de centre d'intérêt, influencerait et se répercuterait sur les autres activités hors de l'usage de ces technologies. En outre, elle induirait de nouveaux comportements caractérisés par des changements fréquents dans ce que l'on fait, assimilables à de l'hyperactivité.

La publicité et quelques principes adoptés par les médias (comme les 140 caractères des tweets, les brèves, etc.) ne sont pas étrangers à cette évolution des comportements.

L'observation de sujets devant le téléviseur illustre ces changements de comportements. On regarde - du moins on est devant elle - la télévision mais en même temps on est sur sa tablette, son smartphone ou un écran de PC. Et l'attention se partage entre les différentes sources. Même, et très discrètement généralement, dans les cinémas publics, pendant d'autres spectacles ou événements sportifs.

La capacité mentale à traiter de l'information

Le mutli-tâche renvoie à des notions théoriques bien connues concernant la capacité mentale à traiter de l'information. On évoque aussi le concept de charge mentale. Des travaux sur cette question ont été entrepris il y a bien longtemps, dès le début des années 50, et on doit principalement à WELFORD (1952) une formalisation de cette capacité limite du traitement mental de l'information.

Selon lui **l'homme fonctionne lors du traitement mental de l'information comme un canal central unique.** Il ne peut traiter qu'une information à la fois (tout comme le processeur central qui équipe nos ordinateurs et smartphones). Et sa capacité à traiter des informations par unité de temps est limitée. Cela entraîne des conséquences sur le traitement mental de l'information si la

quantité d'information à traiter se présentant à l'individu croît : traitement partiel ou incomplet, perte d'information, informations non traitées, modifications significatives de stratégies opératoires dans le traitement d'information (Sperandio, 1971), etc.

La capacité limite

Dès cette époque - donc dans les années 50 - des études sont menées sur ce sujet, notamment dans le contrôle aérien, dans le pilotage des avions ou dans le contrôle des centrales productrices d'énergie.

Dans les années 70, Sperandio (1977) mène une étude sur les contrôleurs aériens - qui ne disposaient pas encore de toute la technologie actuelle d'assistance à la prise de décision. Il montre que quand le nombre d'avions à contrôler augmente significativement dans l'espace du contrôleur, ses comportements se modifient très significativement car il ne peut traiter autant d'informations par avion. Il doit alors faire des choix, établir des priorités dans les informations à traiter. Cela aura des conséquences visibles et significatives. Si le nombre d'avions à contrôler est inférieur à sa capacité limite, les critères qu'il privilégiera dans les consignes données aux pilotes seront dans l'ordre ceux maximisant en premier lieu la sécurité, puis la rapidité à atterrir, le confort des passagers et l'équité. Mais lorsque le nombre d'avion dépasse sa capacité limite à traiter des informations, les critères d'équité et de confort des passagers sont oubliés. Puis il ne reste plus que la sécurité. Ces changements de comportements se marquent aussi par une **standardisation** des cheminements alors que quand la charge est peu importante il calcule une trajectoire pour chaque avion. **Certaines informations** correspondantes aux critères concernant la rapidité et le confort des passagers **ne sont plus ni prélevées, ni traitées. La durée, la nature et la structure des communications verbales avec les pilotes se modifient**, notamment les messages deviennent plus courts.

La validation de ces résultats tient dans leur **réversibilité**. Lorsque le nombre d'avions diminue, les comportements se modifient dans l'ordre inverse.

Cette étude montre clairement que les modifications des comportements nécessaires et utiles à l'activité se transforment lorsqu'on doit faire plus de choses à la fois. Donc une transformation qualitative importante, mesurable et visible.

L'attention partagée et les priorités.

Les technologies d'information et de communication par l'accroissement des interférences dans l'activité principale qu'elles engendrent vont donc modifier les comportements utiles à l'activité mais surtout les appauvrir. Aujourd'hui il

devient très difficile de ne pas se servir de son smartphone comme outil principal de communication, d'action, de consultation, ou comme source principale d'information qu'elle soit fiable ou non. La multiplication des applications actives en parallèle, souvent simultanément, et même des sollicitations différentes et en parallèle dans une même application (comme dans Facebook) recourent à **l'attention partagée**, qui implique pour le sujet l'allocation de ressources cognitives à plusieurs sources d'information. Or nous l'avons vu ces ressources sont limitées (Welford, 1952).

On fonctionne de plus en plus en multi-tâche. Mais comme on ne sait pas faire tout à la fois, il faut faire des choix.

En parallèle au multi-tâche, la question des **priorités** est donc posée. Quelle priorité va-t-on accorder à quelle tâche ? Si on se place au niveau éducatif, les enseignants se plaignent du manque d'attention des étudiants. En d'autres termes cela pourrait signifier qu'ils estiment que les étudiants accordent une priorité au smartphone et aux connections plutôt qu'à la tâche principale, suivre les cours ou se concentrer sur la matière.

Sans le développer plus, on évoquera ici l'accroissement du burn out dans les milieux professionnels qui dans de nombreux cas peut être vu comme le résultat des contraintes à être obligé de fonctionner en multi-tâches en se rendant – par contrainte donc - moins performant alors qu'il n'y a pas d'autres choix et qu'on doit en supporter les conséquences.

La double-tâche

Cette question des priorités entre tâches concurrentes est aussi traitée depuis longtemps. On doit à Kalsbeek (notamment 1965) de nombreux travaux originaux sur la double tâche. On parle de tâche principale et de tâche secondaire, ou de tâche ajoutée. Pendant une activité principale, comme par exemple suivre un cours, être attentif aux notifications sur son smartphone est une tâche ajoutée à la tâche principale.

Lorsqu'on place un sujet en situation de double tâche – c'est-à-dire si on lui demande de faire deux choses différentes mais en même temps – cela pourrait être répondre simultanément au téléphone et à un mail, ou suivre un cours tout en suivant des échanges sur des réseaux sociaux - on observe des changements de comportements très significatifs. On constate que les sujets ne peuvent être performants dans aucune des deux tâches et le nombre d'erreurs ou d'omissions dans le traitement de l'information va croître significativement dans les tâches. Ou encore le temps total en mode double tâche pour arriver à accomplir les deux tâches est supérieur à la somme des temps d'accomplissement de chacune des tâches séparément.

Ce qui s'explique. En mode double tâche il y aurait un impact négatif sur la capacité globale disponible pour traiter de l'information. Passer d'une tâche à l'autre, c'est interrompre l'une pour s'attaquer à l'autre. Or ce passage de l'une à l'autre implique un délai pour se préparer (comme se rappeler où on en est, ce qu'on avait prévu de faire dans la suite des actions, etc), donc un délai qui s'ajoute au temps à consacrer à une tâche. Garder en mémoire la trace de l'activité qu'on interrompt est coûteuse et mobilisatrice de l'attention et de la capacité à traiter de l'information. On rejoint ici les observations faites sur les cadres par Cindy Felio (2013) déjà évoquées plus haut.

C'est une des explications de la perte de performance en multi-tâche, l'accumulation de ces temps morts, de ces stockages provisoires, de la préparation dans le changement de son attention et de sa concentration de l'une à l'autre. Des éléments de la tâche précédente vont donc interférer avec la suivante, il faudra gérer et filtrer. Ce sont des distracteurs impactant la capacité de concentration.

Le zapping permanent

Le zapping permanent qui caractérise le recours à différentes sources en parallèle dans l'activité, comme le téléphone, le smartphone, les mails, la tâche principale, etc. réduit globalement notre capacité disponible à traiter chacune des tâches prises séparément. D'où les conséquences que l'on traduira en perte d'attention et de concentration.

Mais, et c'était notre propos initial dans cette poursuite de la recherche , l'impact de ce passage permanent de l'un à l'autre, va s'étendre plus largement à toutes les activités.

Parmi les nombreuses études menées sur cette question par Kostadin Kushlev (& coll.2016) de l'Université de Virginie, dans l'une d'elles il demande à 221 étudiants dans un premier temps pendant une semaine de répondre à chaque notification ou sollicitation apparaissant sur leur smartphone. Dans un second temps il leur demande de se passer de leur smartphone pendant une autre semaine. Il va constater que dans la première semaine les étudiants présentent de nombreux troubles de l'attention, quelle que soit leur activité, ils sont plus distraits, ils ont plus la bougeotte, ils ont plus de difficultés à être calmes, à se concentrer tandis que ces symptômes s'atténuent la deuxième semaine. Ce que ces résultats suggèrent c'est qu'être constamment interrompu par des alertes et des notifications peut contribuer à une augmentation problématique du déficit d'attention même en dehors de l'usage du smartphone.

L'attention

Le zapping permanent induit par les nouvelles technologies impacte les capacités d'attention. On distinguera plusieurs types d'attention sur lesquelles je ne reviens pas ici, mais m'en tiens pour l'instant à l'attention sélective (Broadbent, 1958). C'est celle qui se focalise sur un stimulus en particulier pour le traiter plus profondément. On la distinguera aussi de l'attention partagée qui se porte sur l'environnement et ce qui s'y passe lorsque nous sommes concentrés sur quelque chose. Les caractéristiques du fonctionnement des applications des smartphones et leur concentration dans un même artefact va entraîner, lorsqu'il est sous la main, une mobilisation permanente de l'attention partagée et à certains autres moments, l'attention sélective. Mais globalement il y a augmentation du recours à l'attention partagée au détriment de l'attention sélective. Moins de concentration, plus de dispersion qui devient l'habitude.

Le mécanisme est le suivant : lorsqu'on est mobilisé par une source en particulier, on sait que d'autres choses se passent ailleurs ou se sont passées sans qu'on ait encore eu l'occasion de les examiner. Si on reste trop longtemps concentré sur une source, on risque de perdre autre chose qui méritait d'être examiné. Ou devrait l'être. Il y a donc un balancement continu entre attention sélective et attention partagée. Et la multiplication des applications sur smartphone et leurs propriétés va accroître ce balancement : ne pas passer trop de temps à examiner un contenu au risque de perdre, de ne pas pouvoir prendre connaissance de ce qui se passe ailleurs. On va aussi accorder plus de priorité à ce qui se passe ailleurs, donc un recours plus important à l'attention dispersée.

Alors qu'on sait que nos capacités globales d'attention sont constantes et limitées (Ninio & Kahneman, 1974), la stratégie consiste à faire le choix de consacrer le moins de temps possible à chaque source. Ce qu'ont bien compris certains annonceurs et même certains médias. La concentration serait la capacité à maintenir son attention sur un sujet ou une source le temps utile à ce qu'elle soit traitée comme on l'attend.

Lorsqu'on lit un roman, on peut estimer que la concentration est forte tout au long de la lecture. Il en est de même si l'on prend connaissance pendant quelques secondes d'une notification sur son smartphone. La question relève alors du temps consacré à une source en particulier. C'est aussi ici une stratégie, un choix et même un conditionnement. Les réseaux sociaux sont articulés sur le développement de stratégies induites qui forcent à ce que le sujet passe le moins de temps possible sur une information en particulier. Les 140 caractères de Twitter ont sans doute été validés par des neuropsychologues et le passage à 280 suscite de nombreux débats et même

oppositions. **Zapper continuellement devient une norme renforcée par la valeur sociale attribuée au réseau et aux autres.**

Tout le monde fait comme cela, donc c'est normal. Passer trop (subjectivement) de temps sur une source n'est pas normal. L'attention qui paraît normale et rentre dans la nouvelle norme est celle qui consiste alors à la porter aussi vite que possible sur d'autres sujets sans passer trop de temps sur l'un d'eux. Les plaintes des milieux éducatifs portent alors sur le fait que cette capacité temporelle à consacrer son attention sur un sujet ou une source diminue. Les élèves sont dissipés, leur attention est dispersée. Mais ces comportements sont induits par les applications et constitueraient une nouvelle norme sociale.

La question se pose : faut-il dans les journaux télévisés développer un sujet plus de quelques secondes ? Faut-il segmenter encore plus les émissions télévisées, celles à attention concentrée longue, et celles à attention dispersée. C'est bien entendu déjà le cas, notamment dans celles humoristiques où si l'animateur ne produit pas une « vanne » toutes les 30 secondes (comme dans « *Touche pas à mon poste* TPMP»), le téléspectateur quitte. On va donc forcer, pour conserver le téléspectateur, à des concentrations courtes et dispersées. De même faut-il éduquer les jeunes à être plus attentifs, c'est-à-dire à consacrer plus de temps à un même sujet, contrairement à ce qu'ils font avec leur smartphone ? C'est une question à laquelle notre étude devra répondre.

Questions

Les enjeux sont donc aussi considérables pour l'évolution de la majorité des médias et des systèmes éducatifs. Doivent-ils tenir compte de cette mutation cognitive, comment et jusqu'où ? Nous n'apportons pas ici toutes les réponses mais le questionnement à partir des ressources de l'attention et de la concentration cognitive mérite qu'on s'y attarde. C'est aussi une question d'ergonomie. L'ergonomie vise à adapter le travail, l'environnement, donc aussi les messages, les textes, les sources d'information à ce que l'on sait du fonctionnement de l'Homme. Or ce fonctionnement évolue, et dans le contexte de cette communication, nous avançons qu'il évolue en raison du smartphone. Comment l'ergonomie est-elle questionnée et que doit-elle faire ? Embryon de réponse peut-être au prochain numéro.

Bibliographie

Broadbent D.E. (1958), Perception and Communication. Elsevier Ltd. 344p.

Felio , C. (2013). Pratiques communicationnelles des cadres : usage intensif des TIC et enjeux psychosociaux. Sciences de l'information et de la communication. Université

Michel de Montaigne - Bordeaux III, 2013. Français. NNT : 2013BOR30030 . tel-00990957.

Kalsbeek, J.W.H. (1965). Mesure objective de la surcharge mentale. Nouvelles applications de la méthode des doubles tâches. *Le Travail Humain*. Vol. 28, N°1-2. pp. 121-132.

Kushley, K., Proulx, J., Dunn, E.W. Silence your smartphone: smartphone notifications increase inattention and hyperactive symptoms. Communication *CHI'16*, May 07 - 12, 2016, San Jose, CA, USA. Publication : Actes ACM : Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. pp.1011-1020.

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>]

Maquestiaux F. (2017). Psychologie de l'attention. De Boeck – Supérieur. Louvain-La-Neuve. (Ed.), 336p.

Ninio A., Kahneman D. (1974). Reaction time in focused and in divided attention. *Journal of Experimental Psychology*, 103(3), 393-399.

Patesson, R. (2016). *Smart.use. Enquête sur l'usage du smartphone auprès de 1589 jeunes en fédération Wallonie-Bruxelles*. Reform, Bruxelles (Ed.), 56p.

Spérando, J. C. (1971). Variation of operator strategies and regulating effects on workload. *Ergonomics*, 14, 571-577.

Spérando, J. C. (1977). La régulation des modes opératoires en fonction de la charge de travail chez les contrôleurs de trafic aérien. *Le Travail Humain*. Vol. 40, No. 2. pp. 249-256

Tisseron, S. (2001). *L'intimité surexposée*. Éd. Ramsay, Paris.

Welford, A. T. (1952). The 'psychological refractory period' and the timing of high-speed performance—a review and a theory. *British Journal of Psychology*, 43, 2-19.

Approche de la zone proximale de développement dans l'enseignement des mathématiques à l'aide du logiciel GeoGebra : une réflexion dans le contexte brésilien

Robert A. C. PINTO

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância (PPGTEG)

Universidade Federal de Pernambuco, Brésil
robert.allyson.cavalcante@gmail.com

Rodrigo DE SOUZA

Departamento de Computação

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância (PPGTEG)

Universidade Federal de Pernambuco, Brésil
rodrigo.npmsouza@ufrpe.br

Résumé

Nous proposons une réflexion sur l'utilisation de l'outil GeoGebra et sur la méthodologie de résolution de problèmes dans le contexte de l'enseignement de la géométrie dans les écoles au Brésil. En ce sens, nous proposons la réalisation d'expériences d'utilisation de l'outil orientées vers la constitution de l'autonomie de l'étudiant, à travers l'élaboration de guides de construction de la solution au lieu de la présentation de la solution finale. Nous discutons donc le caractère médiateur de l'outil vis-à-vis du contenu appris, en cherchant à le relier au concept de zone proximale de développement de Vygotsky.

Mots-clés : enseignement des mathématiques, technologies éducatives, zone proximale de développement, GeoGebra

Abstract

We propose a reflection on the use of the GeoGebra tool and the methodology of problem solving in the context of Geometry teaching in schools in Brazil. In this sense, we propose the realization of experiences of use of the tool, with a focus on the valorization of the constitution of the student's autonomy through the elaboration of guides of construction of the solution in preference to the presentation of the finished solution. We thus discuss the mediator character of the tool in relation to the content learned, seeking to relate it to the concept of Vygotsky's zone of proximal development.

Keywords : math teaching, educational technologies, zone of proximal development, Geogebra

Introduction

En ce qui concerne l'activité de l'éducation, Nobrega et Castro (1980) affirment : « *Éduquer ne signifie pas seulement transmettre des connaissances ou des solutions culturelles accumulées. Le mot éduquer, dans son sens original et radical, nous renvoie à EX - extérieur et DUCERE - conduire. Par*

conséquent, éduquer, c'est diriger l'être humain et non pas transporter des connaissances externes à l'intérieur [...] consiste à faire fleurir chaque être humain en plénitude. » (Nóbrega et Castro, 1980: 75).

Comment cette perspective de l'éducation, qui met en valeur l'autonomie de l'étudiant, s'inscrit dans la société de l'information de notre époque, où l'accès aux différentes technologies de l'information et de la communication (TIC) est devenu universel ? Dans quelle mesure ces technologies améliorent la qualité du processus d'enseignement en le rendant plus dynamique et efficace ? La présente communication vise à contribuer à cette discussion avec une réflexion centrée sur un domaine fondamental pour la société contemporaine : l'enseignement des mathématiques.

Les innovations numériques récentes nous ont amenés à repenser la fonction de l'école et son rapport avec le fil conducteur de l'histoire, c'est-à-dire, la relation entre la scolarisation et le processus de production. Ainsi, à l'heure actuelle, l'école n'est plus conçue comme un lieu de transmission de contenu, mais comme un espace de construction de la subjectivité des élèves, de sorte qu'ils puissent se doter de stratégies et de ressources pour interpréter et devenir des sujets de leur propre histoire (Prensky 2017).

Dans cette perspective, les TIC sont désormais indispensables dans l'environnement éducatif et se sont montrées capables d'intervenir dans la solution de plusieurs obstacles qui entravent le processus d'apprentissage. Ce phénomène est notamment visible dans les applications au développement du raisonnement mathématique, un processus cognitif délicat, qui doit ainsi recevoir une attention particulière de l'école et des enseignants. Ce sujet fait l'objet d'une vaste littérature scientifique (Danesi, 2016, ou Freiman et Tassell, 2018). L'innovation dans le contexte de l'enseignement des mathématiques, en particulier pour l'éducation de base, est donc au centre des efforts des éducateurs et des sociétés éducatives.

Le développement de ces ressources technologiques éducatives s'est intensifié ces dernières années. Parmi les nombreuses possibilités disponibles, l'outil GeoGebra (www.geogebra.org) se distingue par sa flexibilité, sa stabilité, sa richesse visuelle, ses fonctionnalités puissantes et sa facilité d'utilisation. Disponible gratuitement sur le Web et adaptable à différents contenus mathématiques, c'est en géométrie que l'outil GeoGebra démontre sa vocation, en proposant l'élaboration d'activités dynamiques et visuellement attractives.

La médiation pédagogique apportée par GeoGebra dans l'enseignement de la géométrie peut intervenir dans le travail en classe, l'internalisation des connaissances géométriques, la compréhension des concepts et la motivation des étudiants. GeoGebra en tant qu'instrument de support, vu comme

*échafaudage*², peut constituer un outil puissant pour développer des pratiques de réflexion en éducation et, par conséquent, améliorer les approches pédagogiques. L'enseignant doté de cette compréhension peut notamment réfléchir à son propre enseignement, surveiller la façon de penser des élèves, interpréter les phénomènes en classe et développer des idées pédagogiques alternatives.

Dans cette ligne, de nombreux mémoires de recherche produits au Brésil, notamment dans le cadre du programme PROFMAT, sont dédiés à l'utilisation de GeoGebra en tant qu'instrument de médiation pédagogique. En général, les discussions y menées se développent autour de certains parcours pédagogiques préalablement élaborés, c'est-à-dire, des suites de constructions faites à l'aide de l'outil qui permettent de résoudre un problème ou vérifier un concept. Dans cette approche, l'étudiant reçoit un « script didactique » ou une orientation complète pour construire la solution du problème concerné.

Nous postulons qu'il y a des progrès à faire dans ces pratiques afin de consolider l'utilisation de GeoGebra en tant qu'outil de médiation pour le développement du raisonnement mathématique, tout en préservant l'autonomie de l'étudiant, qui doit ultimement être capable d'élaborer ses solutions originales. Nous partons du principe que la réalisation d'une résolution complète, de façon autonome, est un élément précieux pour l'internalisation effective du contenu étudié (alors qu'un blocage dans la construction de cette résolution peut constituer une expérience nuisible à l'établissement d'un rapport avec le contenu). Dans un premier instant, la construction de cette autonomie se fait à l'aide de l'enseignant, qui, au lieu de transmettre des formules, fonctionne plutôt comme guide. Ces parcours guidés, typiquement, se réalisent dans un médium technologique, tel que GeoGebra.

Notre proposition explore de manière approfondie la méthodologie de résolution de problèmes, en particulier les problèmes complexes impliquant plusieurs étapes et les applications de résultats de base variés dans le domaine de la géométrie. Etant donné un problème géométrique, l'étudiant est amené à construire sa réponse, avec l'excellent support visuel de GeoGebra, à partir d'un ensemble de suggestions élaboré par l'enseignant. Il s'agit de fournir des indications sur l'étape suivante d'une résolution que l'étudiant peut choisir de considérer, en cas de blocage, ou pas. Pourtant, la construction de la feuille de route de cette solution reste originale.

Avec ces réflexions, nous entendons évaluer non seulement le caractère de médiateur pédagogique de l'outil, mais également son rapport avec le concept de zone de développement proximal (ZDP) proposé par Vygotsky. Il convient

² Le terme *échafaudage* dans le contexte de la pédagogie a été proposé en 1976 par Wood, Bruner et Ross (Wood, Bruner, Ross 1976) et fait l'objet d'une discussion étendue. Ce concept, qui repose sur la théorie de la zone proximale de développement de Vygotsky, est primordial dans notre proposition.

de souligner que notre approche est fortement axée sur le rôle de l'enseignant, valorisant son rôle devant l'outil technologique. En fait, l'expérience de l'enseignant, qui identifie les points de blocage probables pour la résolution d'un problème, les étapes de la résolution où l'apprenant traditionnellement a des difficultés qui l'empêchent de progresser, apparaît comme la base de la séquence de suggestions programmées précédemment qui permettra à l'étudiant de terminer l'activité.

Justification de la recherche

Selon Borba et Skovsmose (2001), l'étude des mathématiques est indiscutable dans la formation de l'individu, et il existe plusieurs raisons pour lesquelles un pays doit être aligné sur les tendances internationales de croissance et de performance en mathématiques. Premièrement, dans une économie mondiale compétitive, les mathématiques sont un indicateur fiable du progrès économique et social. En effet, les hautes performances en mathématiques augmentent les chances de nombreux jeunes de poursuivre des études complémentaires dans les secteurs les plus divers de la science et de la technologie, considérés comme indispensables à la production de connaissances dans la société contemporaine. De plus, l'apprentissage des mathématiques est essentiel pour la citoyenneté et la démocratie, car les citoyens auront davantage de compétences pour participer activement à la politique et aux activités économiques de leurs pays.

Le Brésil est actuellement l'une des dix plus grandes économies du monde. Cependant, il existe une abondante documentation statistique et d'évaluation qui démontre un besoin urgent d'améliorations dans l'enseignement des mathématiques au Brésil. C'est ce que montrent les données suivantes.

Le Programme international d'évaluation des élèves (PISA) de l'OCDE est devenu une référence mondiale en matière d'évaluation des systèmes d'enseignement. La dernière évaluation de 2015 a décrit un cadre de fiasco au Brésil concernant la connaissance des contenus en mathématiques, qui a été reconnu par le ministère de l'Éducation comme une "tragédie" (Résultats du PISA 2015, Volume I (2016)). Entre autres choses, ce résultat montre que les connaissances de 70% des étudiants brésiliens âgés de 15 à 16 ans sont inférieures au niveau de base. La moyenne des pays membres en mathématiques est de 490, la moyenne brésilienne est de 377.

En janvier 2018, le ministère de l'Éducation (MEC) a publié un rapport de l'INEP (Institut national d'études et de recherche sur l'éducation), qui fournit des informations sur le recensement du pays en matière d'éducation de base. Le Brésil compte 184100 écoles, dont 28500 offrent un enseignement secondaire, avec 8,5 millions d'inscrits dans l'éducation de la petite enfance, 27,3 millions dans des écoles élémentaires et 7,3 millions dans l'enseignement secondaire. Sur le nombre total d'élèves du secondaire, environ 2 millions sont inscrits en dernière année et, selon le système d'évaluation de l'éducation de base – Saeb,

70% de ces étudiants sont déficients en portugais et en mathématiques et seulement 4% sont capables d'interpréter ces disciplines.

Il est donc indiscutable que l'échec de l'enseignement des mathématiques est l'un des problèmes les plus graves de l'éducation brésilienne. En réponse, la recherche en éducation mathématique est intense. En général, ces études indiquent que plusieurs facteurs influencent les résultats mentionnés, démontrant ainsi la complexité du problème et la nécessité d'une approche à plusieurs volets : le système éducatif, facteurs individuels, méthodologies d'enseignement, le curriculum, le temps disponible pour enseigner, l'environnement social de l'étudiant, le rôle de l'enseignant, etc.

Notre proposition est alignée sur les aspects méthodologiques de l'enseignement des mathématiques en proposant une enquête sur l'utilisation des *technologies éducatives*, leur rôle de médiateur, son potentiel en tant que mécanisme facilitant l'apprentissage par le contact entre éducateur et l'éducation dans *le cadre théorique socio-interactionniste de Vygotsky* et une approche d'acquisition de connaissances par *la résolution de problèmes*. Ces thèmes, qui constituent nos piliers théoriques, sont commentés ci-dessous.

Cadre théorique

TIC dans l'éducation

À l'ère moderne, où l'information ne cesse de croître, pour répondre à nos besoins d'apprentissage, il faut passer des pratiques traditionnelles aux pratiques novatrices. Selon Papert (1993), l'ordinateur a le potentiel de devenir l'outil le plus fondamental pour l'expression et la recherche de concepts. Dans la même optique, Matta (2002: 6) souligne que l'ordinateur est un allié du processus cognitif de l'esprit humain, affirmant que « *les médias informatisés sont comme des environnements dans lesquels l'esprit humain trouve un espace pour dialoguer avec lui-même, ainsi que pour faciliter l'organisation et la systématisation du processus de construction du savoir. Les ordinateurs sont alors des supports dans lesquels se développent des pensées critiques et réflexives, sous la forme conçue par Vygotsky. Il est donc possible de considérer les concepts de médiation d'apprentissage et de zone proximale dans ces environnements.* »

Ainsi, la technologie fournit des ressources puissantes qui permettent aux différents acteurs de l'éducation d'atteindre de nouveaux niveaux de performance et qui sont déterminantes dans la société moderne à de nombreux égards et dans de nombreux domaines et activités humaines. Il transforme les processus de production et les méthodes de communication. Ainsi, les procédures d'accès à l'information et à l'acquisition de connaissances sont modifiées, permettant la création d'environnements riches, motivants, interactifs, collaboratifs et coopératifs (Moran 2011).

Selon Moran (2011), l'ordinateur et Internet constituent à la fois une ressource et un moyen. C'est une ressource parce qu'elle est utilisée pour organiser, stocker et rechercher. C'est un instrument parce qu'il fonctionne comme un "marché moderne" ou un lieu numérique où se rencontrent des personnes partageant des intérêts communs. Selon les données officielles de 2017, plus de 145 millions de brésiliens sont connectés à Internet, soit environ 70% de l'ensemble de la population brésilienne.

Ainsi, dans l'environnement éducatif technologique, l'ordinateur et Internet contribuent de manière catalytique et cruciale à des calculs rapides et efficaces, apportant des avantages renforçant l'élaboration de nouvelles pratiques éducatives. Ces avantages sont bénéfiques pour le processus d'apprentissage, car de nouvelles opportunités de communication apparaissent chaque jour, notamment des interfaces dynamiques, l'interactivité, l'empathie, la convivialité, la vitesse, la capacité de stockage, la communication synchrone et asynchrone, l'envoi automatique de fichiers.

Notre recherche rejoint ces réflexions sur les applications innovantes de la technologie en éducation en proposant une étude sur l'utilisation d'un outil technologique – le logiciel GeoGebra – dans le contexte de l'enseignement de la géométrie. Projet lancé en 2001 par Markus Hohenwarter au sein de son mémoire de master (soutenu à l'Université de Salzburg) et actuellement développé par une équipe internationale de programmeurs sous la licence GLP, GeoGebra est écrit en Java, ce qui permet son utilisation dans n'importe quel système d'exploitation, et même sur interface web. La Géométrie en particulier se bénéficie de ce ressource vu le puissant moteur de constructions géométriques de GeoGebra (Venema, 2013).

Résolution de problèmes

sue d'une pratique de mémorisation du début du XX^e siècle, l'enseignement des mathématiques a vu dans l'utilisation de la résolution de problèmes (RP) un outil méthodologique innovant dans les années 1980, apportant un aspect de matérialité à cette discipline éminemment abstraite et créant des significations et des liens avec le contenu des mathématiques.

L'émergence mondiale des olympiades de mathématiques, appliquées aux niveaux de formation les plus divers, est un signe de l'importance de cette méthodologie. Au Brésil, les niveaux fondamental et moyen sont couverts par OBMEP (Ecole brésilienne de mathématiques des écoles publiques), un projet mené par l'Institut national de mathématiques pures et appliquées (IMPA) et promu par le ministère de l'Éducation. Des informations sur le projet sont disponibles sur <http://www.obmep.org.br/>.

La résolution de problèmes n'est pas une activité qui devrait être limitée à la simple sélection et à l'application de règles et procédures préalablement étudiées et formées (MEC, 2013: 5). Polya (1973) décrit quatre étapes pour résoudre un problème : comprendre le problème, construire une stratégie de

solution, exécuter le plan, revoir le processus en examinant la solution obtenue. En d'autres termes, la résolution de problèmes est un processus méthodologique non trivial, pour lequel aucune procédure définitive n'est disponible, et qui se base sur le développement d'une stratégie.

Selon Polya, lorsque les étudiants sont amenés à résoudre des problèmes, de partager et de discuter de leurs idées, ils font des comparaisons entre les différentes stratégies et concepts. Cela se produit particulièrement chez les étudiants d'âges et de connaissances différents.

Notre investigation est basée sur la méthodologie de résolution de problèmes dans le cadre de l'apprentissage avec le logiciel GeoGebra via la résolution des problèmes de géométrie plane.

Les TIC en tant que médiateurs de l'apprentissage

Pour Vygotsky (1980), l'homme est partie intégrante du monde. L'individu se développe à travers le processus résultant d'une action intégrée au processus socio-historique. Costa (2007), considérant la théorie vygotkienne, affirme que les hommes construisent et sont construits par le monde matériel, ce qui cristallise leurs capacités développées avec leur propre action sur le monde et ce sont eux qui, agissant à nouveau sur le monde pour le transformer, intériorisent les compétences laissées par les générations précédentes. *De son insertion dans un contexte culturel donné, de son interaction avec les membres de son groupe et de sa participation à des pratiques sociales historiquement construites, l'enfant incorpore activement les forces de comportement déjà consolidées dans l'expérience humaine.* »

Dans ce contexte, Vygotsky (1980) souligne que la relation entre l'homme et le monde est une relation médiée par l'autre. Dans cette perspective de pensée, l'école, et en particulier l'enseignant, joue un rôle de médiateur dans l'objet à connaître, tout en développant en même temps chez l'élève la responsabilité de la construction autonome de ses connaissances. Cependant, l'éducateur, en tant qu'articulateur de l'éducation, doit tenir compte des conditions concrètes et de la réalité avec lesquelles il travaillera. Il est nécessaire de préciser que l'action d'enseignement ne peut aujourd'hui être liée uniquement à "comment enseigner", mais également aux changements intervenant dans le contexte éducatif des politiques sociales présentes en tant qu'agents de transformation de l'action.

Le processus d'apprentissage véhiculé par l'autre est au cœur de la théorie de la zone de développement proximale proposée par Vygotsky. En général, la *zone proximale de développement* (ZPD), dans le cadre de l'apprentissage d'un concept, fait référence à la différence entre ce que l'apprenant peut appréhender seul et ce qu'il peut faire avec l'aide de quelqu'un de plus expérimenté - quelqu'un qui connaît déjà le concept. Ce processus d'apprentissage par médiation a également reçu plus récemment la dénomination d'échafaudage. Cette métaphore illustre l'idée de construction

dans laquelle des échafaudages sont proposés afin de permettre à l'étudiant de progresser dans la résolution de problèmes de manière collaborative. Bien que la caractérisation de ce terme fasse encore l'objet de discussions, nos travaux porteront sur les concepts d'échafaudage et de ZPD, ou, plus exactement, nous entendons le terme échafaudage comme synonyme du processus de médiation qui conduira l'élève à transposer sa ZPD.

Le concept d'échafaudage s'étend aux outils technologiques en tant que médiateurs d'apprentissage. En fait, les multiples possibilités offertes par les TIC offrent à l'enseignant un champ ouvert d'activités d'apprentissage et de scripts, et sont en fait explorées de manière approfondie.

Cependant, plusieurs auteurs soutiennent que la technologie, en soi, est inutile sans la performance propositionnelle de l'enseignant. Selon Zanatta et Brito (2015), la médiation a lieu entre les sujets et non entre les moyens technologiques. De cette manière, il appartient à l'enseignant de choisir et de configurer les utilisations potentielles d'un outil technologique en tant que canal d'interaction avec l'élève. Selon Tajra (2012), le choix et l'utilisation du logiciel sont liés à la perception qu'a l'enseignant d'associer la technologie impliquée dans l'exécution du contenu travaillé. L'expérience de l'enseignant est donc primordiale: Santos (2007) explique comment la technologie utilisée dans les cours de mathématiques peut se démarquer de la vie quotidienne des élèves.

Notre proposition consiste en une étude de l'utilisation de l'outil GeoGebra en tant qu'échafaudage dans le processus d'enseignement-apprentissage de la géométrie à plat. Nous cherchons à souligner le caractère médiateur de l'utilisation de cet outil dans la méthodologie de résolution de problèmes, lorsque nous proposons d'incorporer des *scripts de résolution guidés*. En possession d'un appareil avec accès à Internet, l'étudiant reçoit les problèmes proposés par l'enseignant, qui doivent être résolus à l'aide de constructions géométriques et de l'application de théorèmes de géométrie. Chaque résolution implique donc l'élaboration d'une stratégie. Cependant, la visualisation complète de cette stratégie peut ne pas être claire pour l'étudiant, étant donné qu'il ne connaît pas, par exemple, le théorème à utiliser dans la résolution. Lorsqu'il rencontre des obstacles, le rôle de médiateur des scripts de résolution précédemment élaborés par l'enseignant entre en scène, sur la base de son expérience des difficultés courantes rencontrées pour résoudre le problème en question. L'éducateur utilise ensuite ces scripts guidés, qui ne sont pas des modèles de réponses finies, mais plutôt des indications sur la manière de trouver les prochaines étapes de la résolution. Au fur et à mesure que l'étudiant approfondit ses connaissances, les scripts découverts précédemment constituent une base théorique pour faire face aux nouveaux défis. Nous finissons par souligner ainsi l'importance de la résolution de problèmes dans le processus d'assimilation des contenus.

Résultats attendus

Nous proposons une expérience d'utilisation du logiciel GeoGebra dans les villes de Recife et Teresina au Brésil, deux métropoles de la région administrative Nord-Est. La population cible sera deux ensembles d'étudiants d'écoles publiques dans ces villes. L'expérience sera menée par les auteurs et consistera en l'application d'un ensemble de problèmes de Géométrie accompagnées par des solutions guidées. L'application d'un questionnaire semi-structuré sera proposée aux étudiants comme moyen d'évaluation de l'expérience d'utilisation de l'outil GeoGebra et ses possibilités d'exploitation en tant que médiateur dans le processus d'enseignement-apprentissage. Un second questionnaire sera destiné aux professeurs, dans lequel la difficulté de l'utilisation et création de stratégies d'enseignement par l'intermédiaire du logiciel GeoGebra sera abordée. Un ensemble de recommandations destiné aux professeurs pourra être proposé.

Le principal résultat attendu est de nature qualitative, et peut être décrit comme la vérification, d'après les questionnaires mais aussi à partir de l'observation de l'activité, d'un gain d'autonomie de l'étudiant par rapport à l'apprentissage des contenus cibles.

Bibliographie

- Borba M. C., Skovsmose O., 2011, « *A ideologia de certeza em Educação Matemática*, In: *Educação Matemática crítica: a questão da democracia* », Campinas,
- Costa M. C. S., 2007, *Sentimentos de professores frente as dificuldades na prática da educação inclusiva de alunos com deficiência no ensino fundamental*, São Paulo, Universidade Católica de São Paulo
- Danesi, M., 2016, *Learning and Teaching Mathematics in The Global Village*, Springer International Publishing
- Freiman, V., T., Janet, 2018, *Creativity and Technology in Mathematics Education*, Springer International Publishing
- Matta A. E. R., 2002, « *Projetos de autoria hipermídia em rede: ambiente mediador para o ensino-aprendizagem de História* », In: *ANPEd Anais da Reunião Anual*, Caxambu, ANPEd
- Moran J. M., 2011, *A Educação que Desejamos: novos desafios e como chegar lá*, Campinas, Papirus
- Nóbrega F., Castro, M. A., 1980, *Literatura infantil: questões de ser*, Rio de Janeiro, UFRJ
- Papert S., 1993, *The children's machine: Rethinking school in the age of the computer*, New York, BasicBooks
- PISA 2015 Results (Volume I)*, 2016, OECD Publishing
- Polya G., 1973, *How to solve It*, New Jersey, Princeton University

- Prensky, M., 2017, *Teaching Digital Natives: Partnering for Real Learning*, Corwin
- Rego T. C., 1995, « *A função da brincadeira no desenvolvimento infantil* », In: *Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação*, Petrópolis, Vozes
- Santos L., 2007, *A Matemática na formação inicial de professores*, *Educação e Matemática*, vol. 91
- Tajra S. F., 2012, *Informática na educação, novas Ferramentas Pedagógicas da atualidade*, São Paulo, Erica
- Venema G. A., 2013, *Exploring Advanced Euclidean Geometry with GeoGebra*, Washington: The Mathematical Association of America
- Vygotsky L. S., 1980, *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press
- Wood D., Bruner J. S., Ross G., 1976, « *The Role of Tutoring in Problem Solving* », *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, vol. 17, pp. 89-100
- Zanatta B. A., de Brito, Candine, M. A., 2015, « *Mediação pedagógica com o uso das tecnologias digitais na Educação* », *Educativa*, vol. 18, nº 1, pp. 8-23

L'agilité tombée du CIEL ! (Compétence Informationnelles des Étudiants en Licence)

Marlène DULAURANS

MICA, Université Bordeaux Montaigne, France
marlene.dulaurans@u-bordeaux-montaigne.fr

Raphaël MARCZAK

MICA, Université Bordeaux Montaigne, France
raphael.marczak@mmibordeaux.com

Oscar MOTTA RAMIREZ

MICA, Université Bordeaux Montaigne, France
oscarmotta@hotmail.com

Résumé

Les universités sont aujourd'hui en transition et sont dorénavant contraintes à l'innovation, tant d'un point de vue technologique, pédagogique, qu'organisationnel. Faisant face à un environnement de plus en plus concurrentiel, elles sont tenues d'apprendre à s'adapter rapidement en anticipant les mutations profondes qui les bousculent et sont soumises à l'impératif de faire preuve d'une certaine flexibilité. Observée sous le prisme de l'agilité organisationnelle, cette communication vise à interroger scientifiquement la démarche *scrum* qu'adopte le projet CIEL (Compétences Informationnelles des Étudiants en Licence), mené actuellement dans le cadre d'un appel à projet du Conseil Régional Nouvelle-Aquitaine. Favorisant la rencontre de plusieurs champs de recherche au cœur des *digital scholarship* (sciences de l'éducation, sciences de l'information, sciences de la communication, sciences informatiques) il vise à comprendre comment l'usage des nouvelles technologies numériques peut conforter les étudiants primo-arrivants à l'université dans l'acquisition de compétences autour de la littératie informationnelle. Notre analyse de cette étude de cas cherchera à en étudier les ressorts et montrer comment la prise en compte des attentes des étudiants et de leurs besoins réels en tant qu'utilisateurs devancent l'anticipation d'un nouveau service universitaire et le déploiement de nouvelles méthodologies d'enseignement.

Mots-clés : CIEL, méthodes agiles, scrum, innovation pédagogique

Abstract

Today's universities are in transition and are now forced to innovate, from a technological educational and organizational point of view. Dealing with an increasingly competitive environment, they have to learn to adapt themselves quickly by anticipating the profound changes that are shaking them up. They are submitted to the imperative of being flexible. Observed under the prism of organizational agility, this paper aims to scientifically interrogate the scrum approach adopted by the project CIEL (Compétences Informationnelles des Étudiants en Licence), currently conducted within the framework of a call for proposals from the Conseil Régional Nouvelle-Aquitaine. Promoting the meeting of several fields of research at the heart of digital scholarship (science education, information sciences, communication sciences, computer sciences) it aims to understand how the use of new digital technologies can comfort

students newcomers to university in the acquisition of skills around information literacy. Our analysis of this case study will seek to study how taking into account the expectations of students and their real needs as users outstrip the anticipation of a new university service and the deployment of new teaching methodologies.

Keywords: CIEL, Agile methodology, scrum project management, educational innovation

Introduction

Les évolutions liées au développement du numérique (Doueïhi, 2008 ; Rieffel, 2014) ont profondément bouleversé l'enseignement supérieur et ses modes de communication. Qu'il s'agisse de ses modalités d'apprentissage (Devauchelle, 2012 ; Serres, 2012) et d'enseignement (Davidenkoff, 2014) ou encore de l'accès aux ressources informationnelles (Pédauque, 2003 ; Liquète, 2014) l'université relève aujourd'hui de nouveaux défis. En effet, au travers de ses missions d'enseignement et de recherche, elle figure parmi les institutions contraintes à l'innovation (Fichez, 2008) tant sur le plan organisationnel (Alter, 2013) que technologique (Akrich, Callon, Latour, 2006) et pédagogique (Tricot, 2017). Plusieurs politiques publiques (notamment la loi du 22 juillet 2013) encouragent les universités à mieux accompagner ses étudiants dans la préparation de leur insertion professionnelle et cherchent à remettre au cœur de l'apprentissage des connaissances et des méthodologies de recherche supplémentaires en matière de savoir-être et de savoir-faire (Dulaurans, 2016). Mais l'un des obstacles à cette réussite se manifeste notamment par le décrochage universitaire³, et la difficulté des primo-arrivants à acquérir les compétences propres au « *métier d'étudiant* » (Coulon, 1997) comme la capacité à faire face à la profusion d'information, la multiplicité des sources ou encore la diversité des canaux actuels.

Nous souhaitons par cette communication prendre pour terrain de référence le projet CIEL (Compétences Informationnelles des Étudiants en Licence), mené actuellement dans le cadre d'un appel à projet du Conseil Régional Nouvelle-Aquitaine, qui cherche à favoriser la rencontre de plusieurs champs de recherche au cœur des *digital scholarship*⁴ (sciences de l'éducation, sciences de l'information, sciences de la communication) afin de comprendre comment l'usage des nouvelles technologies numériques peut conforter les étudiants primo-arrivants à l'université dans l'acquisition de compétences autour de la littératie informationnelle, indispensables au cours de leurs études dans l'enseignement supérieur mais également formatrices tout au long de leur vie professionnelle (Kurbanoglu, Špiranec, Grassian, 2014). Il vise dans un

3 Ainsi, si l'université de Poitiers est classée 8^{ème} en termes de taux de passage de L1 à L2, celles de Bordeaux Montaigne, Bordeaux et Limoges se placent respectivement aux 22^{ème}, 19^{ème} et 26^{ème} rangs (Note Flash de l'enseignement supérieur, n°4, juillet 2015).

4 Courant des humanités digitales qui s'appuie sur des cadrages méthodologiques en contextes académiques.

premier temps à identifier l'état actuel des connaissances et des compétences chez les étudiants en licence de Sciences Humaines et Sociales, puis dans un deuxième temps, de mieux appréhender les obstacles à leur acquisition, enfin de concevoir dans un troisième temps avec des praticiens du numérique, un modèle expérimental de formation de type *Serious game* (élaboration des contenus, scénarisation des interactions, développement des séquences, implantation en contexte, gestion de la plateforme, conception des supports, etc.) pour leur permettre d'assimiler des compétences primordiales autour de la littératie informationnelle.

L'approche comparative que fait ce projet des universités de Bordeaux Montaigne, Limoges et Poitiers montre que ces établissements de l'enseignement supérieur sont en transition et doivent être soucieux de leur image de marque. Faisant face à un environnement de plus en plus concurrentiel, ils sont tenus d'apprendre à s'adapter rapidement en anticipant les mutations profondes qui les bousculent et sont soumis à l'impératif de faire preuve de flexibilité (Lavielle-Gutnik, 2017). Cette dernière est regardée par de nombreux auteurs (Ray, Sanseau, Benameur et al., 2010) au prisme de l'agilité organisationnelle. Définie comme la capacité à mettre en œuvre des « *ajustements rapides et efficaces dans un environnement dynamique, [...] l'organisation agile est capable de reconfigurer à temps et à bon escient sa structure, sa technologie, ses processus de production et de prise de décision afin d'intégrer le changement* » (De Nanteuil, El Akremi, 2005 : p. 123). Elle recherche une alternative aux méthodes prédictives ne répondant plus aux attentes des projets modernes ni aux nouveaux comportements des publics. Confiance, transparence, amélioration continue, accueil des changements⁵, sont dorénavant autant de priorités visées.

S'appuyant ainsi sur une épistémologie pragmatique qui valorise le paradigme méthodologique de la RDE (Recherche Design en Éducation), nous souhaitons nous interroger scientifiquement sur la démarche agile qu'adopte le projet CIEL, en étudier les ressorts et montrer comment la prise en compte des attentes des étudiants et de leurs besoins réels en tant qu'utilisateurs devancent l'anticipation d'un nouveau service universitaire et le déploiement de nouvelles méthodologies d'enseignement. Pour mener notre analyse, nous nous basons sur des observations *in situ*, mais également trouvons appui sur des entretiens semi-directifs menés auprès des différentes parties prenantes du projet (étudiants, SCD, partenaires, membres de l'équipe, etc.). Notre objectif vise dans cette communication à éclairer les questions essentielles suivantes : de quelle manière les méthodes agiles influencent-elles les pratiques de collaboration et de coordination au sein du projet CIEL (approche itérative et

⁵ <http://agilemanifesto.org/principles.html>

incrémentale, implication continue, gestion empirique, etc.) ? Comment les outils de collaboration et de support au management favorisent-ils la flexibilité (circulation de l'information dans l'équipe, *story-board*, *product backlog*, *sprint backlog*, *user story (US)*, *priorisation des US*, etc.) ? Comment ces pratiques d'ingénierie relèvent le défi de la performance ?

Pratiques de collaboration et de coordination renouvelées par l'agilité

L'université doit aujourd'hui apprendre à se renouveler dans un environnement concurrentiel de plus en plus incitatif au changement. Si les méthodologies traditionnelles ont longtemps eu la faveur des projets académiques, elles s'adaptent de moins en moins à l'incertitude générée notamment par des phases de travail devenues trop cloisonnées. Fort de ce constat, nous avons souhaité initier dès le début du projet CIEL, une autre approche méthodologique, résolument ancrée au cœur de l'agilité, nous permettant ainsi de modéliser différemment nos pratiques de collaboration et de coordination. Nous avons souhaité privilégier une **démarche empirique** dans l'élaboration même de notre cadrage théorique. En effet, afin de prendre en compte la multiplicité des variables en cause dans les contextes d'apprentissage et d'enseignement, nous nous sommes appuyés sur le paradigme de recherche RDE (Recherche Design en Education). Initialement présentée comme du « design experiment » (Brown, 1992)⁶, cette approche vise à « *transformer l'éducation en favorisant la pratique réflexive parmi les apprenants, enseignants et chercheurs* » (Class et Schneider, 2012)⁷. A la fois recherche-action et recherche expérimentale, la RDE s'appuie sur une épistémologie pragmatique. Elle présentait donc plusieurs intérêts pour notre projet de recherche. Elle nous permettait de traiter de la question théorique des compétences informationnelles des étudiants en **contexte naturel**, d'**impliquer les apprenants** dans la conception du modèle expérimental numérique (artefact) de façon à ce qu'ils puissent influencer les différents cycles de son élaboration, de proposer des solutions durables en élaborant des règles de design **transférables** à de futures recherches.

Cette démarche empirique a profondément bouleversé le cadre organisationnel duquel nous étions jusqu'à présent coutumiers pour nous conduire vers de nouvelles modalités de fonctionnement, vers de nouveaux **rythmes de travail**. Nous nous sommes attachés à multiplier les **itérations**

6 BROWN A., 1992, « Design Experiments: Theoretical and Methodological Challenges in Creating Complex Interventions in Classroom Settings », *The Journal of the Learning Sciences*, pp. 141-178.

7 CLASS B., SCHNEIDER D., 2012, « Design, mise en œuvre et évaluation d'une formation hybride », *Distances et médiations des savoirs*, URL : <http://dms.revues.org/84>, consulté le 6 janvier 2017.

entre la recherche académique et notre terrain d'application pour réajuster l'innovation que nous souhaitons produire et nous assurer qu'elle réponde véritablement aux exigences des apprenants. Elles se sont construites autour de questionnaires, de focus groups, d'entretiens semi-directifs, d'analyses statistiques textuelles, de tests utilisateurs, etc. ; autant de méthodes de collectes de données qualitatives et quantitatives employées et privilégiées dans notre stratégie globale pour encourager une flexibilité constante et une adaptabilité maximum aux acteurs (Rigby Darell K., Berez Steeve, Caimi Greg, Noble Andrew, 2016). Ce processus se veut résolument adaptatif dans le projet CIEL pour nous permettre, dans une approche **incrémentale**, de réaliser successivement des éléments fonctionnels utilisables pour notre livrable final. Ainsi, nous nous sommes imposés des blocs de temps de travail d'un à deux mois pour nous habituer à produire régulièrement de la valeur et faire en sorte que chaque production fournie soit « *un produit opérationnel, [...] fonctionnel et disponible* »⁸. Cette approche combinée d'incrémentations et d'itérations favorise le déploiement d'améliorations continues au travers d'interactions et de co-construction. Elle contribue à l'émergence d'une culture de l'échange empreinte de créativité « *cette capacité de proposer des solutions originales à un problème donné, parfois en dehors de son propre domaine de compétence* »⁹.

Si les méthodes agiles ont conditionné notre cadrage théorique et influencé nos rythmes de travail, elles ont également marqué **l'implication des parties prenantes**. En effet, nous avons accordé un soin tout particulier à l'étudiant dont nous avons fait l'acteur principal de nos questionnements de recherche. Par une « **participation fréquente et itérative de l'utilisateur réel tout au long d'un projet de conception** »¹⁰ (Deuff, Cosquer, Foucault, 2010 : p.189), nous avons souhaité nous centrer sur l'utilisateur pour qualifier au mieux ses attentes et adapter en conséquence nos moyens d'action. Tout d'abord, nous avons administré un questionnaire à l'ensemble des primo-arrivants des différentes universités partenaires, renouvelé sur deux rentrées universitaires, afin d'appréhender leurs représentations de la culture informationnelle et d'évaluer si des écarts émergent sur leurs pratiques déclarées. Puis nous sommes en train de confronter les pratiques effectives des étudiants de l'Université de Bordeaux Montaigne via leurs résultats au module de documentation et via une observation de pratiques de recherche d'information en temps réel à l'université

⁸ DEUFF D., COSQUER M., 2013, *Méthode agile centrée utilisateurs*, Paris, Lavoisier, p. 21.

⁹ LUBART T., MOUCHIROUD C., TORDJAM S., ZENASNI F., 2003, *La psychologie de la créativité*, Paris, Armand Colin, p. 37.

¹⁰ DEUFF D., COSQUER M., FOUCAULT B., 20 - 23 septembre 2010, *Méthode centrée utilisateurs et développement agile: une perspective « gagnant-gagnant » au service des projets de R&D*, Conférence internationale francophone sur l'Interaction Homme-Machine, Luxembourg, p. 189.

de Poitiers. Nous envisageons prochainement de mettre en place des focus-group pour approfondir avec 5 ou 6 groupes d'étudiants, représentatifs tant par leur maîtrise que leur méconnaissance des compétences informationnelles, plusieurs dimensions propres à la mise en œuvre des compétences qu'ils mobilisent dans le cadre de leur recherche d'information. A l'issue, une analyse statistique textuelle (au moyen du logiciel libre Iramuteq) permettra d'identifier, par des entretiens individuels, les difficultés en matière de compétences informationnelles et de lever les freins tant entre chaque nouvelle génération que durant le parcours d'une même promotion de la première à la troisième année de Licence. Le modèle expérimental de formation numérique sera par la suite testé auprès de trois lycées pilotes (lycée Pape Clément de Pessac, lycée Saint Jean de Limoges, lycée Léonce Vieljeux de La Rochelle) pour observer avec minutie la manière dont les étudiants en classe de première¹¹ appréhendent les contenus scientifiques et optimisent leurs recherches. Enfin, ce dispositif réajusté sera évalué auprès des étudiants de Licence de l'université de Bordeaux afin de vérifier comment ils gagnent en autonomie et évoluent vers une posture intellectuelle, cette « affiliation » que défend Alain Coulon, qui les encourage à devenir acteur de leur propre apprentissage. Cette implication constante de l'utilisateur dans toutes nos étapes d'analyse nous semble nécessaire « *pour accroître la **dynamique de conception** et favoriser la collaboration entre les acteurs* »¹² (Christine, Trognon, 2015 : p. 41).

Nos pratiques de collaboration et de coordination ont également évolué vers de nouvelles modalités faisant de notre **pluridisciplinarité** un élément moteur de notre travail de recherche. En effet, les membres de notre équipe ont une expertise accrue aussi bien dans les sciences de l'éducation, que les sciences de l'information, les sciences de la communication, ou encore les sciences informatiques. Ce qui pourrait se révéler dans une méthode traditionnelle de gestion de projet comme un frein majeur, tant les cadrages conceptuels et méthodologiques, les terrains d'investigation peuvent parfois s'éloigner voire se confronter, se manifeste ici au contraire dans le projet CIEL comme une véritable dynamique fédératrice. Les connaissances et les expertises deviennent **complémentaires** car elles poursuivent un objectif commun. Elles génèrent un dialogue permanent qui enrichit les points de vue de chacun et élargit les stratégies d'intervention. Ces interactions permettent également d'identifier rapidement tout problème. Pleinement dédiée à la tâche, l'équipe en devient ainsi **interfonctionnelle**. « *Du fait de sa pluridisciplinarité, l'équipe Scrum va regrouper un certain nombre d'individus très différents de par leurs profils techniques. Ce qui importe le plus est que ces compétences soient*

¹¹ Ces évaluations pourront prendre place au cours des 30 heures attribuées dans le cadre des Travaux Personnels Encadrés (T.P.E.) en classe de première

¹² CHRISTINE M., TROGNON G., 2015, « L'expérience utilisateur au cœur de la stratégie », *I2D – Information, données & documents*, Volume 53, n°4, p. 41.

*assez complètes pour une réalisation qualitative de l'itération »*¹³ (El Haddad, Oger, 2017 : p. 53). Pour preuve, le projet CIEL a été conçu concomitamment au projet pédagogique « Bibliothèques et médiation numérique au service de la réussite étudiante » proposé par le Service de Coopération Documentaire (SCOP) de l'Université de Bordeaux. L'objectif principal de cette étroite collaboration vise à s'appuyer sur les différentes expertises produites entre le projet scientifique et le projet pédagogique afin d'ancrer notre recherche dans l'action et de mettre à profit les résultats obtenus pour contribuer à lutter contre le décrochage universitaire en Aquitaine et renforcer la formation tout au long de la vie par l'acquisition de nouvelles compétences. La pluridisciplinarité devient ici le point de contact entre plusieurs institutions puisque le SCOP se chargera d'assurer le développement de notre dispositif numérique, son déploiement, son adaptation et son évaluation au contexte des autres établissements partenaires.

Des outils de collaboration et de support au management pour favoriser la flexibilité

Parmi l'ensemble des méthodes agiles (XP, *scrum*, FDD, *Lean*, etc.), la **méthode *scrum*** est celle que nous avons décidé d'utiliser. En plus d'être basée sur la création régulière de prototypes et de livrables, l'une de ses forces principales est d'autoriser la modification de la direction prise par le projet au fur et à mesure de son développement ; ce qui répond parfaitement aux impératifs et aux spécificités d'un projet de recherche (dont les résultats ne peuvent que difficilement être prévus à l'avance). Un projet ne peut être agile sans que l'équipe n'adhère, dans son intégralité, à trois éthiques fondamentales : **la transparence, la bienveillance et l'autogestion**. Ces trois concepts fonctionnent de concert. L'autogestion, qui est fortement en lien avec l'adaptabilité des membres et la versatilité des compétences, a besoin de transparence pour s'exprimer. Il faut en effet pouvoir être informé à tout moment de l'avancée du projet, des points de réussite et des points de blocage, afin de pouvoir redessiner les rôles de chacun pour la réussite d'une ou plusieurs « *features* ». Ceci étant dit, la transparence ne peut fonctionner que dans un environnement bienveillant, où chacun peut se sentir libre d'exprimer les retards, les doutes, les inquiétudes... afin de pouvoir au mieux (re)distribuer les tâches, sans craindre de se retrouver jugé négativement par les autres membres.

Pour la bonne marche de ces trois principes, il est nécessaire de disposer d'outils permettant aux membres de l'équipe d'être au courant, en temps réel, de ce qui a été réalisé (**done**), de ce qui est en cours (**in progress**) et ce qui reste à faire (**to do**) ; quand, pendant combien de temps, et par qui. Historiquement, les équipes agiles utilisaient des *post-its* qu'ils collaient sur un

¹³ EL HADDAD B., OGER J., 2017, *Scrum, de la théorie à la pratique : initiation, perfectionnement, agilité*, Paris, Editions Eyrolles, p. 53.

tableau blanc, chaque *post-it* contenant une ou plusieurs « *features* » (explicité ci-dessous). La surface du tableau blanc était alors séparée en trois colonnes (*to do*, *in progress*, *done*), et les *post-its* pouvaient être déplacés d'une colonne à l'autre selon l'avancée du projet :

- un membre commençant (ou reprenant) une tâche déplace le *post-it* de la colonne « *to do* » à la colonne « *in progress* », et écrit son nom sur le *post-it*.
- un membre arrêtant une tâche non terminée déplace le *post-it* de la colonne « *in progress* » à la colonne « *to do* », et écrit le temps qu'il a consacré à la tâche, et toute information nécessaire pour la recommencer. Il pourra reprendre la tâche plus tard, ou un autre membre pourra s'en charger (autogestion et versatilité).
- un membre finissant une tâche déplace le *post-it* de la colonne « *in progress* » vers la colonne « *done* ». Cela représente une tâche qui fonctionne et qui est prête à être validée.

Si l'outil *post-it* est encore largement utilisé et répandu, par son aspect tangible et sa facilité de mise en œuvre dans des équipes locales, il peut être difficilement utilisé pour des projets d'envergure décentralisés. Il faut en effet que l'ensemble des membres puissent avoir accès à ce contenu de manière transparente et immédiate. Pour le projet CIEL, il a donc été indispensable d'utiliser des solutions informatiques mimant ce procédé (« *to do* », « *in progress* », « *done* »), mais déployé sur un serveur web, donc accessible à tous, partout, et tout le temps. De plus, la particularité du projet CIEL est qu'il repose sur deux niveaux d'agilité :

- une **macro-agilité** correspondant au *scrum* du projet CIEL, avec une vision de haut niveau : les objectifs sont repartis entre différentes sous-équipes au regard de la nature hétérogène du projet de recherche (tant académique qu'empirique)
- une **micro-agilité** correspondant à un *scrum* par sous-équipes, et répondant aux spécificités de chaque objectif (un attendu académique ne se pensera pas comme un attendu logiciel par exemple).

Trois solutions informatiques ont été mises en œuvre :

- l'utilisation d'un système de création de **cartes heuristiques** partagées (<https://www.mindomo.com/fr/>) permet de réfléchir à des besoins précis, et de détailler les tâches nécessaires à la réalisation de celui-ci (étape de création d'un *backlog*, voir plus loin)
- le **système Trello** (<https://trello.com/>) permet quant à lui d'avoir une vision globale du projet de recherche, avec ses membres, ses sous-équipes, ses objectifs, etc. (niveau macro)

- le **système Framemo** (<https://framemo.org>) permet enfin de penser les objectifs de manière granulaire, avec une représentation reprenant celle des *post-its*. (niveau micro)

Pour pouvoir à la fois garantir l'autogestion et la transparence, il est nécessaire de savoir sur quoi travailler, et pour quels objectifs. La méthode *scrum* est ainsi basée sur la création d'un **backlog**, qui correspond à une liste ordonnée des tâches (ou *features*) à réaliser. Deux composantes essentielles constituent un *backlog* :

- la **feature**, qui correspond à une tâche clairement définie et démontrable. Par exemple, dans le cadre du projet CIEL, cela peut être « Récupérer les retours utilisateurs des étudiants interagissant avec le logiciel ludo-pédagogique ».
- la **story**, qui correspond à l'ensemble des sous-tâches nécessaires à la réalisation de la *feature*. Une *story* s'écrit généralement sous la forme « en tant que [rôle], je veux [réalisation] ». Par exemple, pour la *feature* décrite ci-dessus, les *stories* pourraient être « en tant qu'étudiant, je dois pouvoir utiliser un logiciel ludo-pédagogique qui ne plante pas », « en tant que chercheur, je veux pouvoir récupérer des données quantitatives d'utilisation », « en tant que professeur, je veux pouvoir installer le logiciel sur les machines de mes salles de cours », etc.

Les *features* et *stories* sont ensuite évaluées par l'ensemble des membres du projet pour leurs difficultés présumées (en général en utilisant la suite de Fibonacci : 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, etc. 1 signifiant « simple et immédiat », alors qu'un nombre plus grand signe une difficulté plus grande).

La clef de voute fondamentale de la méthode *scrum* réside dans l'idée qu'un projet évolue au gré de périodes de durée prédéfinies (appelées *sprints*), à la fin desquelles les membres doivent s'assurer que les livrables sont dans un état à la fois stable et démontrable. **Démontrable** signifie qu'un résultat doit être tangible et visible. **Stable** signifie qu'un résultat doit avoir été testé afin de garantir sa robustesse. Ainsi, à la fin de chaque *sprint*, on dispose théoriquement de livrables qui pourraient être valorisés en état (par exemple, si un *sprint* est basé sur la réalisation de deux tâches A et B, réaliser seulement A est agile, alors que réaliser la moitié de A et la moitié de B ne l'est pas).

Un **sprint** (d'une durée d'un mois pour le projet CIEL) suit généralement le même déroulement :

- il débute par la mise à jour du *backlog* du projet, avec la mise en valeur (re-priorisation) des tâches qui seront à réaliser dans l'idéal pendant le *sprint*. C'est le *product owner* qui a le dernier mot sur les tâches à inclure dans le *sprint*.

- il se poursuit par la réalisation de ces tâches, avec une communication transparente aidée par les systèmes tels que Trello ou Framemo.
- en général, les membres essaient d'avoir une réunion par jour, courte (quelques minutes) pour simplement échanger sur les points de blocages, ou les réussites, et le reste à faire.
- un *sprint* se termine par une démonstration, puis par une rétrospective, pendant laquelle chacun peut exprimer librement son ressenti sur le *sprint* écoulé, voir proposer des améliorations, que ce soit pour l'équipe, ou pour la méthode en elle-même (le *scrum* pouvant évoluer selon les retours et les besoins du projet et de l'équipe).

Pour tous ces points, les outils informatiques présentés plus haut sont essentiels, que ce soit pour communiquer, pour enregistrer les actions réalisées, ou également pour consigner les retours d'utilisation et de rétrospectives.

Pour le projet CIEL, pluridisciplinaire par nature, cet ensemble de règles permet de s'assurer de la bonne marche et de la bonne communication entre équipes et disciplines, tout en offrant un cadre suffisamment souple (avec l'autogestion, la transparence, et les rétrospectives) nécessaire à tout projet de recherche, pour qui il est souvent impossible de prédire à l'avance de sa progression (basé sur les résultats de recherche précédent). Ainsi, disposer à chaque fin de *sprints* de livrables finis permet de s'assurer que le projet de recherche ait des résultats clairs à faire valoriser, et non pas un ensemble de pistes explorées mais non élucidées. Les outils informatiques répondent de plus à l'aspect décentralisé du projet CIEL, permettant à des équipes de recherche aux compétences complémentaires de communiquer malgré la distance. Enfin, l'utilisation de deux niveaux d'agilité (macro et micro) permet de découper le projet CIEL en sous projets correspondant à chaque axe clef du projet, qu'il soit en développement (création d'un jeu sérieux), en pédagogique (récupération des données utilisateurs), en recherche (publication sur les résultats de recherche) ou en gestion de projet.

Des pratiques d'ingénierie qui relèvent le défi de la performance

A ce jour, CIEL n'est pas achevé et nous ne pouvons tirer de conclusions hâtives quant à son impact réel sur les apprenants auprès des différentes universités impliquées dans le projet (universités de Bordeaux Montaigne, de La Rochelle, de Limoges, de Poitiers ainsi que l'UQAM et Galatasaray). Cependant, nous pouvons d'ores et déjà identifier des changements opérés après nos premiers *sprints* qui laissent espérer une véritable optimisation de la performance de notre projet à moyen et long terme. En effet, même si cette notion est « *complexe et largement tributaire de son contexte d'application et*

d'utilisation »¹⁴ (Voyer, 1999, p. 81), il est à noter des éléments qui attestent d'une certaine efficacité sur le terrain. Tout d'abord, la **conception participative** portée par les méthodes agiles permet dès maintenant d'**identifier les facilitateurs et les freins** avec clarté et cohérence. Nous avons pu ainsi intégrer les résistances individuelles et collectives et les comportements associés, désigner des acteurs du changement et leur assigner des rôles, fixer en conséquence des objectifs clairs et fédérateurs pour l'équipe pédagogique et les étudiants. Cette démarche est porteuse. Elle peut être considérée comme une « *une innovation qui nourrit la vision du développement pédagogique et qui permet aux acteurs de se sentir contribuer à une œuvre collective poussera le collectif vers son futur émergent* »¹⁵ (Dumont, Berthiaume, 2016 : p. 58). Cette conception participative a été très encourageante jusqu'alors car elle nous a permis également de **revoir la notion d'apprentissage** : « *tout apprentissage réussi est un changement de conceptions, consécutif à des confrontations entre des informations nouvelles et le savoir antérieur de l'individu* »¹⁶ (Boisard-Castelluccia, Van Hoorebeke, 2010) et de mobiliser de **nouveaux leviers d'innovation pédagogique** qui permettent à l'individu de piloter soi-même ses propres processus d'apprentissage au travers de « trois phases : **anticipation, action, autoréflexion** »¹⁷ (Enlart, 2008 : p. 38).

Par ailleurs, grâce aux méthodes agiles, nous avons commencé à intégrer à notre démarche des conduites qui s'inscrivent dans une **approche éduco-créative** innovante. En effet, nous avons conscience que notre projet nécessite la refonte de l'écosystème dans lequel il évolue et qu'il doit mettre en place **des accompagnements idoines** pour notre *serious game* qui renforcent la découverte ou l'approfondissement de la culture vidéoludique et artistique notamment sur ses aspects conceptuels, juridiques, administratifs, etc. Nous serons tout particulièrement attachés à ce que cette approche valorise le **rôle central de l'enseignant** dans la réussite de l'activité : « *La médiation de l'enseignant, qui pense la place du jeu dans une démarche d'apprentissage, reste [...] indispensable* »¹⁸ (Djaouti, 2016) et facilite d'autant plus **l'acquisition des connaissances** s'il prend un temps d'échange collectif avec les étudiants pour revenir sur l'activité, les enjeux soulevés, les freins et les leviers qu'ils ont

¹⁴ VOYER P., 1999, *Tableaux de Bord de Gestion et Indicateurs de Performance*, Québec, PUQ, p.81.

¹⁵ DUMONT A., BERTHIAUME D., 2016, *La pédagogie inversée : Enseigner autrement dans le supérieur par la classe inversée*, Paris, De Boeck Supérieur, p. 58.

¹⁶ BOISARD-CASTELLUCCIA S., VAN HOOREBEKE D., 2010, « Le management de la diversité des équipes par la contagion émotionnelle, au cœur de la performance de groupe ? », *Revue Management et Avenir*, n° 8, URL : <https://www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2010-8-page-240.htm>, consulté le 26 juin 2018.

¹⁷ ENLART S., 2008, *Formation : les dispositifs en question*, Paris, Éd. Liaisons, p. 38.

¹⁸ DJAOUTI D., 2016, « Serious Games pour l'éducation : utiliser, créer, faire créer ? », *Tréma*, n° 44, URL : <http://journals.openedition.org/trema/3386>, consulté le 23 juillet 2018.

mobilisés¹⁹. Nous savons également que cette approche éducative créative nécessite également **un accompagnement à l'utilisation** du *serious game* auprès des utilisateurs, des prescripteurs, des politiques, etc. afin de « *permettre la compréhension de l'évolution d'un éco-socio-système* » et dans le même temps, sensibiliser « *à l'importance de la concertation et de la négociation entre acteurs* »²⁰ (Vidal, Simonneaux, 2011, p. 56). Les méthodes agiles nous encouragent dans ce projet à procéder à des **réajustements constants pour** évaluer les aménagements possibles, tester les dispositifs, éprouver le modèle de travail pédagogique, étudier les impacts du jeu²¹...

La combinaison d'une approche participative à celle d'une démarche éduco-éducative renforce la volonté d'une **pédagogie par l'action** que nous voulons implémenter dans notre projet CIEL, gage pour nous d'une réussite pour les apprenants. En effet, nous restons convaincus qu'elle nous permettra d'aider les étudiants à **gagner en compétences**. Plusieurs études empiriques ont démontré que la pratique du jeu vidéo produit des effets cognitifs bénéfiques pour l'apprenant « *le fait de jouer aux jeux vidéo améliore le nombre d'objets qui peut être appréhendé par le joueur et suggèrent que cette amélioration est médiée par les changements de la mémoire visuelle à court terme* »²² (Romo, Bioulac, 2012, p. 41). Nous sommes persuadés qu'elle accompagnera également les apprenants à **cultiver des habiletés** relatives à la représentation de l'espace qui permet de « *développer des modalités visuelles iconiques de traitement de l'information* »²³ (Ulmann, Brougere, 2015 : p. 123) toutes particulières pour se repérer, se déplacer ou se percevoir dans le jeu. Cette approche pédagogique par l'action permettra à l'apprenant de réaliser simultanément plusieurs activités pendant le temps de jeu et développer ainsi des « *compétences pour le multitâche* »²⁴, ce que Turkle qualifie « *de présence distribuée* »²⁵ et Greenfield « *d'attention divisée* »²⁶. De plus, cette approche visera à **capitaliser les bonnes pratiques** : le choix et l'exploration

¹⁹ HABGOOD J., 2007, *The effective integration of digital games et learning content*, Thèse de doctorat, University of Nottingham (Royaume-Uni).

²⁰ VIDAL M., SIMONNEAUX L., 2011, Jeux de rôles et simulation, in LEGARDEZ A., SIMONNEAUX L., *Développement durable et autres questions d'actualité*, Dijon, Educagri Editions, p. 56.

²¹ SHAPIRO M. A., PEÑA J., 2009, Generalizability and Validity in Digital Game Research, in CODY Michael, VORDERER Peter, *Serious Games: Mechanisms and Effects*, Routledge, chapter 22, pp. 389-403.

²² ROMO L., BIOULAC S., MICHEL G., KERN L., 2012, *La dépendance aux jeux vidéo et à l'Internet*, Paris, Dunod, p. 41.

²³ ULMANN A-L., BROUGERE G., 2015, Apprendre de la vie quotidienne, Paris, Presses Universitaires de France, p. 123.

²⁴ KARSENTI T., BUGMANN J., 2017, Enseigner et apprendre avec le numérique, Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, p. 78.

²⁵ TURKLE S., 1997, *Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet*, Simon and Schuster.

²⁶ GREENFIELD P., 1994, « Les jeux vidéo comme instruments de socialisation cognitive », *Réseaux*, Volume 67, n° 5, pp. 33-56.

deviendront de véritables sources de motivation. « *L'individu apprend à travers l'expérience, l'activité. Mais toute activité n'engendre pas nécessairement un apprentissage. L'apprenant doit cheminer dans un processus d'expérimentations, d'observations et d'analyses pour apprendre. Il n'y a d'apprentissage que si l'apprenant franchit toutes ces étapes* »²⁷ (Coleman, 2000). Enfin la pédagogie par l'action visera à **valoriser le succès et la réussite** de l'étudiant. « *Chaque élève peut progresser dans le jeu à son rythme : un élève qui a besoin de recommencer quinze fois une séquence avant de comprendre la solution pourra le faire sans crainte d'être jugé négativement par ses pairs, tandis qu'un élève qui réussit au bout de seulement deux essais ne sera plus frustré d'avoir à attendre ses camarades* »²⁸ (Djaouti, 2016).

Conclusion

Pour conclure, l'université doit faire face aujourd'hui à de nouveaux défis qui la contraignent à repenser son rapport à l'organisation, à ses acteurs, à ses procédures, etc. Les méthodes agiles en tant que pratiques de gestion de projet commencent à émerger dans le système français et aspirent à accompagner de manière personnalisée les institutions qui souhaitent concevoir des services réellement orientés utilisateurs. Le projet CIEL, mené actuellement dans le cadre d'un appel à projet du Conseil Régional Nouvelle-Aquitaine, s'inscrit dans cette droite lignée d'amélioration continue du travail et des processus. Approche itérative et incrémentale, valorisation de la pluridisciplinarité, implication de toutes les parties prenantes, autant de principes mis en œuvre qui permettent d'ores et déjà d'identifier les facilitateurs et les freins avec clarté et cohérence et de nourrir une nouvelle approche participative et éduco-créative, ancrée au cœur de l'innovation pédagogique. Même si à ce jour, le projet Ciel n'est toujours pas achevé et ne nous permet pas d'avoir de résultats tangibles transférables à d'autres projets de recherche, il reste jusque-là très encourageant pour porter un regard qui méritera attention sur la manière dont les étudiants primo-arrivants à l'université pourront acquérir prochainement de nouvelles compétences autour de la littératie informationnelle.

Bibliographie

- AKRICH M., CALLON M., LATOUR B. 2006, *Sociologie de la traduction : textes fondateurs*, Paris, Les Presses, Collection sciences sociales,.
ALTER N., 2013, *L'innovation ordinaire*, Paris, PUF.

²⁷ COLEMAN J., 2000, « Differences between experiential and classroom learning », *Revue des sciences de l'éducation*, n°2, URL : <http://www.erudit.org/revue/rse/2000/v26/n2/000123ar.html>, consulté le 10 avril 2018.

²⁸ DJAOUTI D., 2016, « Serious Games pour l'éducation : utiliser, créer, faire créer ? », *Tréma*, n° 44, , URL : <http://journals.openedition.org/trema/3386>, consulté le 23 juillet 2018.

BOISARD-CASTELLUCCIA S., VAN HOOREBEKE D., 2010, « Le management de la diversité des équipes par la contagion émotionnelle, au cœur de la performance de groupe ? », *Revue Management et Avenir*, n° 8, URL : <https://www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2010-8-page-240.htm>, consulté le 26 juin 2018.

BROWN A., 1992, « Design Experiments: Theoretical and Methodological Challenges in Creating Complex Interventions in Classroom Settings », *The Journal of the Learning Sciences*, pp. 141-178.

CLASS B., SCHNEIDER D., 2012, « Design, mise en œuvre et évaluation d'une formation hybride », *Distances et médiations des savoirs*, URL : <http://dms.revues.org/84>, consulté le 6 janvier 2017.

CHRISTINE M., TROGNOT G., 2015, « L'expérience utilisateur au cœur de la stratégie », *I2D – Information, données & documents*, Volume 53, n°4.

COLEMAN J., 2000, « Differences between experiential and classroom learning », *Revue des sciences de l'éducation*, n°2, URL : <http://www.erudit.org/revue/rse/2000/v26/n2/000123ar.html>, consulté le 10 avril 2018.

COULON A., 1997, *Le métier d'étudiant : l'entrée dans la vie universitaire*, Paris, PUF.

DAVIDENKOFF E., 2014, *Le tsunami numérique*, Paris, Stock.

DE NANTEUIL M., EL AKREMI A., 2005, *La société flexible : travail, emploi, organisation en débat*, Paris, Éditions Erès.

DEUFF D., COSQUER M., FOUCAULT B., 20 - 23 septembre 2010, *Méthode centrée utilisateurs et développement agile: une perspective « gagnant-gagnant » au service des projets de R&D*, Conférence internationale francophone sur l'Interaction Homme-Machine, Luxembourg.

DEUFF D., COSQUER M., 2013, *Méthode agile centrée utilisateurs*, Paris, Lavoisier.

DEVAUCHELLE B., 2012, *Comment le numérique transforme les lieux de savoirs : le numérique au service du bien commun et de l'accès au savoir pour tous*, Paris, FYP Éditions.

DJAOUTI D., 2016, « Serious Games pour l'éducation : utiliser, créer, faire créer ? », *Tréma*, n° 44, URL : <http://journals.openedition.org/trema/3386>, consulté le 23 juillet 2018.

DOUEIHI M., 2008, *La Grande conversion numérique*, Paris, Éditions du Seuil.

DULAURANS M., CONSTANZA MARTÍNEZ POLO F., SAUNIER E., 2016, *Les enjeux de la réussite étudiante : une approche pluri-disciplinaire*, Rennes, PUR.

DUMONT A., BERTHIAUME D., 2016, *La pédagogie inversée : Enseigner autrement dans le supérieur par la classe inversée*, Paris, De Boeck Supérieur.

EL HADDAD B., OGER J., 2017, *Scrum, de la théorie à la pratique : initiation, perfectionnement, agilité*, Paris, Editions Eyrolles.

ENDRIZZI L., octobre 2012, « Les technologies numériques dans l'enseignement supérieur entre défis et opportunités », Le Dossier d'actualité veille et analyses IFE, École normale supérieure, Lyon, n° 78.

ENLART S., 2008, *Formation : les dispositifs en question*, Paris, Éd. Liaisons.

FICHEZ E., 2008, L'enseignement supérieur est-il contraint d'innover ? Éléments d'analyse, In L'université et les TIC. Chronique d'une innovation annoncée, Louvain-la-Neuve, De Boeck Supérieur, Perspectives en éducation et formation.

FLICHY P., 2003, *L'innovation technique : récents développements en sciences sociales, vers une nouvelle théorie de l'innovation*, Paris, Éditions la Découverte, Sciences et société.

GREENFIELD P., 1994, « Les jeux vidéo comme instruments de socialisation cognitive », *Réseaux*, Volume 67, n° 5, pp. 33-56.

HABGOOD J., 2007, *The effective integration of digital games et learning content*, Thèse de doctorat, University of Nottingham (Royaume-Uni).

JOUËT J., 2000, « Retour critique sur la sociologie des usages », *Réseaux. Communication - Technologie - Société*, Vol. 18, n° 100, pp. 487-521.

KARSENTI T., BUGMANN J., 2017, *Enseigner et apprendre avec le numérique*, Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal.

KURBANOĞLU S., ŠPIRANEC S., GRASSIAN E., MIZRACHI D., CATTS R., 20-23 Octobre 2014, *Information Literacy. Lifelong Learning and Digital Citizenship*, in the 21st Century Second European Conference, ECIL, Dubrovnik, Croatia.

LAVERGNE C., 2007, « Principes d'action pour favoriser les émergences apprenantes dans les dispositifs socio-techniques d'apprentissage », *Revue internationale de psychosociologie*, Vol. XIII, n° 29, pp. 123-161.

LAVIELLE-GUTNIK N., MASSOU L., 2017, *Enseigner à l'université avec le numérique : Savoirs, ressources, médiations*, Paris, De Boeck Supérieur.

LIQUÊTE V., 2014, *Cultures de l'information*, Paris, CNRS éditions.

LUBART T., MOUCHIROUD C., TORDJAM S., ZENASNI F., 2003, *La psychologie de la créativité*, Paris, Armand Colin.

PEDAUQUE R. T., 2003, *Document : forme, signe et médium, les re-formulations du numérique*, HAL, URL : https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00000511/document, consulté le 07 décembre 2017.

RAY D., SANSEAU P.Y., BENAMEUR K., GUMB B., BADOT O., BELLENGER L., BARRAND J., BLUM V., BUER S., DEGLAINE J., 2010, *L'entreprise agile : Agir pour une performance durable*, Paris, Dunod.

ROMO L., BIOULAC S., MICHEL G., KERN L., 2012, *La dépendance aux jeux vidéo et à l'Internet*, Paris, Dunod.

RIEFFEL R., 2014, *Révolution numérique, révolution culturelle ?*, Paris, Gallimard.

RIGBY D. K., BEREZ S., CAIMI G., NOBLE A., 2016, *Agile innovation*, Bain & Company, URL : <https://docplayer.net/18681111-Agile-innovation-by-darrell-k-rigby-steve-berez-greg-caimi-and-andrew-noble.html>, consulté le 02 septembre 2018

SERRES M., 2012, *Petite poucette*, Paris, Éditions le Pommier.

SHAPIRO M. A., PEÑA J., 2009, Generalizability and Validity in Digital Game Research, in CODY Michael, VORDERER Peter, *Serious Games: Mechanisms and Effects*, Routledge, chapter 22, pp. 389-403.

TRICOT A., 2017, *L'innovation pédagogique*, Paris, Éditions Retz.

TURKLE S., 1997, *Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet*, Simon and Schuster.

ULMANN A-L., BROUGERE G., 2015, *Apprendre de la vie quotidienne*, Paris, Presses Universitaires de France.

VIDAL M., SIMONNEAUX L., 2011, Jeux de rôles et simulation, in LEGARDEZ A., SIMONNEAUX L., *Développement durable et autres questions d'actualité*, Dijon, Educagri Editions.

VOYER P., 1999, *Tableaux de Bord de Gestion et Indicateurs de Performance*, Québec, PUQ.

A2

Data science, open science et mutations des écosystèmes numériques scientifiques : placer l'agilité au cœur de la formation pour les chercheurs

Sabrina GRANGER

Unité régionale de formation à l'information scientifique et technique (Urfist) de Bordeaux,
Université de Bordeaux, France
sabrina.granger@u-bordeaux.fr

Résumé

Massification des données, démultiplication des logiciels et plateformes, outils à la gouvernance mouvante : les chercheurs sont confrontés à la nécessité d'adapter en permanence leurs pratiques numériques. Il ne s'agit pas seulement d'un changement de rythme, mais de paradigme. En effet, les chercheurs doivent faire face à une violente crise de la reproductibilité. Dans un tel contexte, déclinier une offre de formation en information scientifique et technique semble relever de la gageure : comment aider les chercheurs à expérimenter des usages numériques tout en s'adaptant ? L'approche décrite s'inscrit dans le domaine de la pratique et transcrit l'expérience de l'unité régionale de formation à l'information scientifique et technique (Urfist) de Bordeaux.

Mots-clés : services pour les chercheurs ; science ouverte ; data science ; crise de la reproductibilité ; compétences numériques

Abstract

Floods of data, abundance of softwares and platforms, tools with changing governance : researchers have to deal with the need to constantly adapt their digital practices. It's not only a change of pace, but of paradigm. Indeed, researchers have also to face a violent crisis of reproducibility. In such a context, implementing a training offer in scientific and technical information could be a challenge : how can researchers be helped to experiment with digital uses by adapting ? The approach described is grounded in the field of practice and transcribes the experience of the regional scientific and technical information training unit (Urfist) in Bordeaux.

Keywords : services for researchers ; open science ; data science ; reproducibility crisis ; digital skills

Introduction

Gentil et Chédotel définissent l'agilité comme la capacité à se nourrir du changement : « *L'agilité serait ainsi l'expression d'un changement de paradigme, où l'incertitude et le changement deviennent des sources d'opportunité* » (Gentil, Chédotel, 2018: 101). Dans quelle mesure les valeurs de l'agilité peuvent-elles alimenter la réflexion sur les compétences numériques académiques ? Les chercheurs doivent en effet composer avec des environnements numériques de plus en plus subtils et labiles. L'enjeu n'est plus de s'adapter mais de faire sien un environnement mouvant. Dès lors, ***quel rôle la formation peut-elle jouer pour les chercheurs ? Comment concevoir***

une offre de formations répondant à ces besoins stratégiques ? Les éléments de réponse apportés s'ancrent dans le terrain de la pratique, via l'expérience de l'unité régionale de formation à l'information scientifique et technique (Urfist) de Bordeaux, service inter-académique²⁹ porté par l'Université de Bordeaux.

De l'ère de l'adaptation à l'ère agile

Outre les politiques d'évaluation et de financement de la recherche, trois phénomènes majeurs concourent à la recomposition des écosystèmes numériques scientifiques : dissémination massive et accélérée de outils et des données ; reconfiguration des acteurs ; crise de la reproductibilité.

Quand la bibliothèque d'Alexandrie rencontre un accélérateur de particules : mutations de l'écosystème numérique scientifique

En quelques années, l'environnement numérique des chercheurs s'est considérablement diversifié : plus de six cents outils ont ainsi été recensés grâce aux réponses collectées via un questionnaire diffusé dans plusieurs pays par Kramer et Bosman (Kramer, Bosman, 2015) auprès de chercheurs, d'institutions et d'éditeurs. Les pratiques en programmation informatique évoluent aussi régulièrement ainsi qu'en témoignent les données issues du classement de l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE Spectrum, Cass, 2018), ou de l'index PopularitY of Programming Language Index (PYPL, 2018). Les chercheurs sont confrontés au défi de faire évoluer des écosystèmes numériques scientifiques complexes à un rythme accéléré.

Cette diversité accrue permet de répondre à des besoins scientifiques très spécialisés. L'engouement pour R illustre bien ce phénomène. R (ou Stat R) est un langage de programmation et un logiciel open source gratuit. Wickham le définit comme un « environnement » pour la *data science* (Waggoner, 2018). R est largement plébiscité par les chercheurs de disciplines variées (sciences sociales, sciences du vivant et de la santé, sciences et technologies) en raison de sa puissance dans le domaine des applications mathématiques et statistiques. En juillet 2018, le « R Consortium » ne recense pas moins de 12 000 *packages* dans le seul entrepôt « Comprehensive R Archive Network (CRAN)» (Hornick, 2018) dans des domaines tels que le *machine learning*, la finance ou la génétique. De janvier à mai 2018, quotidiennement, environ vingt et un *packages* en moyenne ont été ajoutés ou actualisés sur CRAN (Thieme, 2018: 18).

²⁹ L'Urfist de Bordeaux fait partie d'un réseau national composé de 6 autres unités réparties sur l'ensemble de la France. Leurs publics sont les chercheurs et enseignants-chercheurs ; les doctorants ; les personnels de soutien à la recherche (ingénieurs, professionnels de l'information et de l'édition scientifique). La zone de compétence de l'Urfist de Bordeaux comprend les académies de : Bordeaux, Poitiers et Limoges.

L'accès aux solutions a également connu de grandes avancées. Certes, l'accessibilité des outils demeure très variable : certains logiciels conçus par des chercheurs font l'objet d'une diffusion limitée, alors que d'autres bénéficient d'une meilleure visibilité notamment grâce à une promotion en bonne et due forme et à la mise en œuvre de formations pour créer rapidement des communautés d'utilisateurs³⁰. Le recours à des plateformes favorise un partage à très grande échelle. L'historique de CRAN témoigne de la rapidité avec laquelle les communautés d'utilisateurs se sont élargies. En 1997, onze personnes disposaient du code source de R via CRAN (Thieme, 2018:16). Désormais, des millions d'utilisateurs codent avec R. Dès 1997, CRAN a été conçu pour que les utilisateurs finaux puissent déposer et télécharger librement des *packages* (Thieme, 2018: 16).

Revers de la médaille, la « *tyrannie du choix* » (Salecl) joue par conséquent à plein dans ce contexte et participe à renforcer les inégalités entre chercheurs car seules des compétences numériques solides permettent de s'orienter efficacement dans un environnement aussi complexe que labile. Dans le domaine des statistiques, le problème du choix des protocoles se greffe ainsi à celui de la sophistication croissante des méthodes disponibles, ainsi que le soulignent Wilcox et Rousselet : « *But for the non-statistician, the vast array of new and improved techniques for comparing groups and studying associations can seem daunting, simply because there are so many new methods that are now available*³¹ » (Wilcox, Rousselet, 2018: 8.42.1). Le chercheur ne doit plus seulement s'adapter, il doit faire preuve d'agilité. Bornard et Briest-Breda considèrent en effet qu'adaptabilité et agilité ne sont pas synonymes : « *L'adaptabilité cognitive serait plus une question d'ajustement permanent de l'individu dans un environnement changeant. La notion d'agilité, elle, fait référence à des niveaux d'intégration rapide d'informations, de sorte que l'individu ne fait pas que réagir face à son environnement, il œuvre avec son environnement* » (Bornard, Briest-Breda, 2014: 35).

Accessibilité des données, choc des cultures : quand l'agenda économique bouleverse les écosystèmes numériques scientifiques

L'environnement scientifique numérique actuel s'apparente à une trame complexe de solutions techniques impliquant une grande variété d'acteurs : pairs, institutions, sociétés allant de la microentreprise à la multinationale cotée en bourse, etc. Or, le recours à des prestataires non académiques accentue la question de l'exploitation et du devenir des données : en cas d'acquisition par un nouveau prestataire, quelle sera la nouvelle politique de gestion des

³⁰ On peut citer l'exemple de TXM, plateforme conçue dans le cadre de l'ANR « Textométrie ». L'équipe projet anime régulièrement des ateliers.

³¹ [Notre traduction] « Mais pour le non statisticien, le large spectre de méthodes nouvelles comme de méthodes améliorées pour comparer des groupes et étudier des associations peut sembler décourageant, pour la simple raison qu'il y a désormais tant de nouvelles méthodes disponibles »

données ? L'ensemble des fonctionnalités sera-t-il disponible sur le long terme ? Ces changements, profondément imprévisibles, soulèvent des questions pratiques et s'inscrivent aussi sur le plan des valeurs. L'acquisition de GitHub par Microsoft en juin 2018 a suscité de très vives réactions parmi les développeurs. Lancée en 2008, GitHub est une plateforme permettant l'hébergement, la gestion et le partage de codes sources. Dédiée au partage, la plateforme a massivement été adoptée par les développeurs de logiciels libres. Or, les utilisateurs ont redouté que Microsoft ne verrouille des connaissances jusqu'à présent librement accessibles : composante essentielle au développement libre, GitHub est désormais la propriété d'un acteur hégémonique du logiciel propriétaire. Le cas de Publons illustre aussi le risque pour les utilisateurs de voir un service évoluer dans une direction inattendue. Conçue en 2012, la plateforme Publons propose aux chercheurs des services pour recenser, agréger et valoriser leurs activités de reviewers. En 2017, Publons est achetée par Clarivate Analytics, dont le portefeuille de produits compte déjà le Web Of Science, base de données massivement utilisée pour ses indicateurs bibliométriques. La question de la propriété des données et de leur utilisation se pose nécessairement dans ce nouveau contexte. Une même société détient de la sorte des données à très forte valeur ajoutée, car les informations produites lors du processus de *peer review* sont en effet difficiles d'accès, ainsi que le soulignent Wilkinson et Down : « *Peer review is central to our ability to trust scientific research, but it has been an unreported research output. It has traditionally been performed in silos and behind closed doors, concealing an expert's full output and impact [...]*³² » (Wilkinson, Down, 2018).

Le recours à une mosaïque de prestataires de services engendre un très fort degré d'incertitude pour les utilisateurs finaux. Sur le long terme, la curation d'un écosystème numérique de recherche dépend moins de l'application d'un plan de gestion que de la capacité à prendre en compte des changements réguliers : les utilisateurs doivent sans cesse faire la balance entre leurs besoins immédiats, leurs besoins à plus long terme, leurs valeurs professionnelles. Le constat dressé par Rosnay dans sa préface à l'ouvrage de Dejoux s'applique aux entreprises mais s'avère également pertinent pour le monde académique : « *Plutôt qu'une démarche encyclopédique d'acquisition systématique d'informations, il faut mettre en place une méthode systémique capable de réintégrer les informations nouvelles, de les relativiser et de les situer dans un environnement mouvant* » (Dejoux, Léon, 2018: VII).

³² [Notre traduction] « La révision par les pairs joue un rôle central dans notre capacité à avoir confiance en la recherche, alors même que les résultats qui en découlent sont demeurés longtemps inaccessibles. Les données liées au *peer review* sont habituellement gérées dans des silos aux portes closes, qui dissimulent la totalité de l'analyse menée par l'expert ainsi que son impact. »

La recherche à l'épreuve d'une crise de la reproductibilité ? Lost in data

Si connaissances disciplinaires et aptitudes numériques demeurent des compétences de nature distincte, elles peuvent difficilement faire l'objet d'une approche compartimentée compte tenu du changement de paradigme de la recherche, tel que décrit par Kingsley : « *The nature of research itself is changing profoundly. This includes extraordinary dependence on data, and complexity requiring intermediate steps of data visualisation. These eResearch techniques have been growing rapidly, and in a way that may not be understood or well led by senior administrators*³³ » (Kingsley, 2016). Cette « data-driven » recherche offrirait-elle des résultats plus fiables en rationalisant les étapes du processus scientifique ? Rien n'est moins sûr car depuis plusieurs années, la notion même de fiabilité des résultats semble remise en cause (Goodman, Fanelli, Ioannidis, 2016 ; Ioannidis, 2005 ; Fanelli, 2018). Une profonde crise de la reproductibilité³⁴ de la recherche affecte des disciplines telles que les neurosciences, les sciences computationnelles (Bénureau, Rougier, 2017), les sciences du vivant, mais aussi les sciences humaines et sociales et plus particulièrement la psychologie (Nuijten, Hartgerink, van Assen, et al., 2016). Les chercheurs sont confrontés au fait de ne pouvoir obtenir les mêmes résultats soit en utilisant des méthodes et des données identiques, soit en recourant à de nouveaux jeux de données et/ou d'autres méthodes poursuivant le même objectif de recherche. Si les réplifications ne sont pas possibles, *quid* de la qualité de l'hypothèse de recherche initiale ? Le sujet est ancien (Barba, 2018) et d'aucuns considèrent qu'il vaut mieux évoquer un changement de paradigme de la recherche plutôt qu'une crise (Fanelli, 2018). Il serait tentant d'invoquer la conception poppérienne de la science, selon laquelle l'erreur et sa réfutation constituent une étape normale du processus de production du savoir. Mais le numérique a modifié toutes les strates de production du savoir. On voit

³³ [Notre traduction] « La nature elle-même de la recherche est en train de profondément changer. Cette mutation englobe l'extraordinaire dépendance aux données. Toute cette complexité appelle des étapes de visualisation. Ces techniques numériques de recherche ont connu un si rapide essor et évoluent d'une manière très difficile à appréhender pour les cadres supérieurs de la recherche »

³⁴ Il n'existe pas de consensus autour de la notion de « reproductibilité » : certains auteurs considèrent comme synonymes les termes « reproductibilité » et « réplabilité » alors que d'autres considèrent qu'il s'agit de deux concepts distincts. Par ailleurs, lorsque les auteurs établissent une différence entre les termes, ils ne les définissent pas de la même manière. Certains considèrent la réplification comme un objectif qualitatif supérieur à celui de la reproductibilité dans la mesure où celle-ci fait intervenir les mêmes données et les mêmes méthodes pour aboutir aux mêmes résultats alors que celle-là permet d'obtenir les mêmes résultats mais à partir de données et de méthodes différentes : de fait, la démonstration scientifique serait plus probante et plus puissante. D'autres auteurs définissent au contraire la réplabilité comme le fait d'utiliser les mêmes données et les mêmes méthodes pour obtenir les mêmes résultats. Un troisième terme est aussi employé : répétibilité. L'article de L. Barba dresse un panorama critique des questions terminologiques. BARBA, Lorena A., « Terminologies for Reproducible Research », *arXiv:1802.03311 [cs]*, février 2018, [En ligne : <http://arxiv.org/abs/1802.03311>].

notamment émerger un « effet Protée » (Ioannidis, Trikalinos). Dans des disciplines où la pression pour publier des résultats nouveaux est accentuée par une concurrence exacerbée et en raison des possibilités techniques offertes par le numérique, la publication de résultats contradictoires intervient à un rythme extrêmement soutenu : « *Modern technologies have drastically reduced the time needed to generate experimental data and have inversed the time relationship between data production and data analysis. This progress provides fascinating opportunities for the rapid production and dissemination of scientific information, but may result in an increasing number of studies reporting very contradictory conclusions in short sequence. We suggest that this rapid, early succession of extreme findings may be called the Proteus phenomenon [...]*³⁵ » (Ioannidis, Trikalinos, 2005: 547-548).

On constate que la taille des jeux de données constitue un point d'achoppement pour les chercheurs : des jeux de données trop réduits exposent les chercheurs à démultiplier les faux positifs, ainsi que le rappelle Fanelli (Fanelli, 2018). Mais des jeux de données trop étoffés favorisent les erreurs d'interprétation en raison du bruit engendré, comme l'expliquent Munafò et ses co-auteurs : « *Over-interpretation of noise is facilitated by the extent to which data analysis is rapid, flexible and automated. In a high-dimensional dataset, there may be hundreds or thousands of reasonable alternative approaches to analysing the same data*³⁶ » (Munafò, Nosek, Bishop, et al., 2017: 0021).

Outre la taille des jeux de données, se pose la question de leur nature profondément hétérogène. Or, cette hétérogénéité nécessite de s'appuyer sur des expertises diverses. Mais l'intervention d'une pluralité d'acteurs fait émerger le risque d'une dilution du contrôle de la qualité des données et de la manière dont les échantillons peuvent être constitués, ainsi que le souligne Leonelli : « *A general increase in the complexity and scale of experiments and related statistical analyses of results, with increasing specialization and division of labor resulting in lack of clarity around who is actually responsible for quality checks*³⁷ » (Leonelli, 2018: 3). Par ailleurs, compte tenu qu'un logiciel est

³⁵ [Notre traduction] « Les technologies modernes ont drastiquement réduit le temps nécessaire pour produire des données expérimentales et ont inversé le rapport de durée entre la production de données et l'analyse des données. Ce progrès offre de fascinantes opportunités, en faveur d'une production et d'une dissémination rapides de l'information scientifique, mais en découle un nombre croissant d'études aboutissant à des conclusions contradictoires sur un très court laps de temps. Nous proposons que cette succession rapide et précoce de découvertes hautement contradictoires s'appelle le phénomène Protée ».

³⁶ [Notre traduction] « La sur-interprétation du bruit est favorisée par le degré de rapidité, de flexibilité et d'automatisation des données atteint dans le domaine de l'analyse de données. Un jeu de données de grande dimension peut faire émerger des centaines, voire des milliers d'approches alternatives également sensées pour analyser un même jeu de données »

³⁷ [Notre traduction] « La complexité et l'échelle des expériences conduite se sont amplifiées. Le même phénomène est à l'œuvre pour les analyses statistiques liées à ces expériences. On note aussi un processus de spécialisation croissant et une répartition des tâches plus

rarement utilisé pour un seul projet, les erreurs de paramétrage ont des conséquences en chaîne ainsi que le rappellent Wilson et ses co-auteurs (Wilson, Aruliah, Brown, et al., 2014).

Au-delà de la question de la qualité des données et des éventuelles erreurs de paramétrage, se posent des questions de méthode. Plesser considère ainsi que le recours à des outils numériques a tendance à minorer les enjeux méthodologiques : « *Since digital computers are exact machines, practitioners apparently assumed that results obtained by computer could be trusted, provided that the principal algorithms and methods employed were suitable to the problem at hand. Little attention was paid to the correctness of implementation, potential for error, or variation introduced by system soft- and hardware, and to how difficult it could be to actually reconstruct after some years – or even weeks - how precisely one had performed a computational experiment*³⁸ » (Plesser, 2018: 1). Le bien-fondé même du paramétrage des outils ou des algorithmes utilisés passe au second plan. Tout se déroule comme si la pertinence des données obtenues n'avait pas à être interrogée. En d'autres termes, le recours au logiciel « objective » les résultats. La revue *Physics Today* (Smart, 2018) relate ainsi comment une erreur de code, imperceptible faute d'informations suffisamment détaillées, a alimenté durant sept ans une querelle scientifique entre chercheurs de renommée internationale.

La question de la qualité des données demeure au cœur de la problématique de la reproductibilité. Ainsi, même les outils conçus pour favoriser la reproductibilité deviennent inopérants faute d'une méthode *ad hoc*. Dans une étude dédiée à l'utilisation académique des Jupyter *notebooks*, Rule et ses co-auteurs (Rule, Tabard, Hollan, 2018) soulignent le *hiatus* entre la finalité de l'outil et son utilisation. Conçus pour favoriser la documentation du code et, *in fine*, faciliter sa réutilisation, la plupart des Jupyter *notebooks* contiennent des données inexploitable à défaut de comporter les informations clés. A l'ère du *big data*, l'enjeu est moins de disposer de silos de données que de données réellement exploitables. Les politiques éditoriales en faveur de la mise à disposition des données sources des articles ne permettent pas encore d'atteindre un objectif de reproductibilité ainsi que le souligne l'étude conduite par Stodden et ses co-auteurs : « *Of the 56 articles that were deemed potentially reproducible, we randomly chose 22 to attempt replication, and all*

segmentée. Tous ces éléments entraînent un flou sur l'identité de la personne responsable du suivi de la qualité »

³⁸ [Notre traduction] « Depuis que les ordinateurs sont des machines précises, les praticiens ont visiblement supposé que les résultats obtenus par ordinateur étaient fiables, à partir du moment où algorithmes principaux et méthodes correspondaient au problème à traiter. Très peu d'attention a été accordée à l'exactitude de la mise en œuvre, au risque d'erreur et de variation introduit par le logiciel comme par le matériel. Très peu d'attention a été également prêtée à la difficulté que représente la réitération exacte d'une expérience informatique, après des années, voire des semaines. »

*but 1 of the 22 provided enough information that we were able to reproduce their computational findings (given sufficient resources and a willingness write some code)*³⁹ » (Stodden, Seiler, Ma, 2018: 2588).

Faire de la contrainte une opportunité : quelle offre de services pour les chercheurs ?

Dans un contexte de reconfiguration permanente des environnements numériques scientifiques et de crise de la reproductibilité de la recherche, quelle offre de formation proposer ? Sur quelles compétences et connaissances mettre l'accent ? Quelle offre de formations développer pour un public d'hyper spécialistes ?

Entre 2014 et 2016, à moyens constants et sans qu'aucune formation n'ait été rendue obligatoire, le nombre de chercheurs et d'enseignants-chercheurs formés par l'Urfist de Bordeaux a quadruplé. Sur la même période, les effectifs de doctorants ont doublé. Les statistiques 2017 confirment la hausse de participation de ces deux catégories de publics. Pourtant, les modalités de formations proposées pourraient sembler rebutantes. Il s'agit essentiellement de stages en présentiel plutôt longs⁴⁰ compte tenu des contraintes du public cible.

La data science, une lingua franca scientifique ?

Pour préserver leurs écosystèmes numériques, les chercheurs sont confrontés à la nécessité de s'ajuster en permanence à une pluralité de variables. De fait, les prestataires de services aux chercheurs doivent à leur tour s'adapter à ce nouveau paradigme : il s'agit d'aider les chercheurs à s'adapter au changement plutôt que d'appliquer un plan. Or, les valeurs associées à l'agilité permettent de renouveler le questionnement sur le degré de transversalité de l'offre de formations. En effet, à la seule échelle de l'Université de Bordeaux, plus de cinquante disciplines sont représentées. Or, l'Urfist est un service inter académique desservant également cinq autres universités ainsi que les établissements publics à caractère scientifique et technologique présents en Nouvelle Aquitaine. Dans un tel contexte, décliner une offre de formation pour chaque spécialité ne constitue pas un projet de service viable. En revanche, concevoir une offre de formation fondée sur une approche transverse peut répondre aux besoins d'une pluralité de communautés scientifiques, tout en étant compatible avec les contraintes d'un

³⁹ [Notre traduction] « Sur les 56 articles jugés potentiellement reproductibles, nous en avons choisi 22 au hasard pour tenter de les reproduire mais seulement 1 sur 22 fournissait suffisamment d'informations pour que nous soyons en mesure de reproduire leurs résultats informatiques (sous réserve de disposer de ressources suffisantes et d'être prêt à coder) ».

⁴⁰ Les sessions de formations dédiées à l'information scientifique et technique (analyse quantitative, analyse qualitative, programmation, etc.) durent de 6 à 12 heures sur plusieurs jours consécutifs.

service, qu'elles soient budgétaires ou organisationnelles. Le principe de spécialisation de la formation n'est pas invalidé pour autant ; il s'agit davantage de se questionner sur l'équilibre à trouver entre transversalité et spécialisation pour aboutir à une offre de formation réalisable.

Les problématiques de la *data science* offrent un terrain d'expérimentation privilégié pour développer une offre de formation transverse : collecter, visualiser, analyser, nettoyer, documenter, diffuser des données constituent autant d'étapes au cœur du processus scientifique de nombreuses disciplines et ne relèvent pas de l'évidence pour tous les chercheurs. Un excellent biologiste peut être un piètre programmeur et il serait abusif de considérer les fondamentaux de la *data science* comme acquis par une majorité de chercheurs, ainsi que le soulignent Rule et ses co-auteurs, s'appuyant sur un retour d'expérience : « *As the organizers of the Software Carpentry workshops note, "most researchers are never taught the equivalent of basic lab skills for research computing". These include placing explanatory comments at the start of every program, making code dependencies explicit, and separating raw and cleaned data*⁴¹ » (Rule, Tabard, Hollan, 2018: 3). Ainsi que le notent Wilson et ses co-auteurs, alors que le recours ou le développement d'outils numériques, occupe une place prépondérante dans les activités de recherche, la majorité des scientifiques en ont une approche empirique : « *Scientists spend an increasing amount of time building and using software. However, most scientists are never taught how to do this efficiently. As a result, many are unaware of tools and practices that would allow them to write more reliable and maintainable code with less effort*⁴² » (Wilson, Aruliah, Brown, et al., 2014: 1). L'analyse de Wilson et ses co-auteurs met également en lumière le *hiatus* entre attentes et besoins de la part des chercheurs : faute de disposer d'un niveau minimal de repères dans le domaine de la *data science*, les chercheurs ne sont pas forcément en mesure d'identifier l'ensemble de leurs besoins. Or, la rapidité à laquelle évoluent méthodes et outils exacerbe la nécessité d'être en mesure de déterminer à quel stade s'impose l'évolution de ses outils et de ses compétences. Considérer la programmation comme un outil sur-calibré par rapport à leurs besoins est un *a priori* encore tenace parmi les chercheurs, ainsi que le met en évidence Markowetz : « *Excel works just fine. I don't need any fancy R or Python or whatever. The tool you mention might work very well if lots*

⁴¹ [Notre traduction] « Ainsi que le font remarquer les organisateurs des ateliers du Software Carpentry, "la plupart des chercheurs n'a jamais été formée aux pratiques scientifiques les plus élémentaires en informatique". Cela inclut le fait de prévoir des explications lorsque le programme s'exécute, de distinguer ce qui relève du code de ce qui relève des dépendances, et de séparer les données brutes des données nettoyées. »

⁴² [Notre traduction] « Les chercheurs consacrent de plus en plus de temps à concevoir et utiliser des logiciels. Malgré tout, la majorité des chercheurs n'a jamais appris à le faire de manière efficiente. Par conséquent, de nombreux chercheurs n'ont pas conscience des outils et des pratiques qui leur permettraient de rédiger plus facilement un code plus fiable et plus facile à maintenir. »

*of manual curation is needed, but as soon as you do data analysis, less clicking and more scripting are the way to go*⁴³ » (Markowetz, 2015: 3). Paradoxalement, l'idée selon laquelle coder relève quasiment de l'intuition pour le chercheur reste bien vivace ainsi qu'en témoignent Lowndes et ses co-auteurs : « *Coding is as important to modern scientific research as telescopes and test tubes, but it is critical to dispel the misconception that these skills are intuitive, obvious, or in any way inherent*⁴⁴ » (Lowndes, Best, Scarborough, et al., 2017: 0160). Ainsi, l'apprentissage de la programmation s'apparente à un investissement dispendieux pour le chercheur alors que dans le même temps, programmer est considéré comme une compétence quasi innée. Si ces assertions se contredisent, elles aboutissent à la même conclusion : dans les deux cas, la formation n'est pas considérée comme opportune. Cet exemple illustre la nécessité pour un service de formation de développer une stratégie visant à convaincre les chercheurs du bien-fondé de ses propositions.

Inciter les chercheurs à faire un pas de côté par rapport à leur discipline participe à une logique de décroisement des savoirs, fondamentale pour appréhender un environnement versatile. Ainsi, l'apprentissage d'un langage informatique offre aux usagers une autonomie plus forte que la seule formation à un logiciel pré-paramétré. Ainsi que le souligne Wickham, travailler avec des logiciels livrés clés en main est confortable mais contraint les utilisateurs à évoluer dans un environnement limité à l'horizon de leurs développeurs, *a fortiori* s'il s'agit de solutions propriétaires : « [...] *you are constrained into what the developer thought you should be able to do*⁴⁵ » (Waggoner, 2018). Or, toute solution technique dépend étroitement de choix épistémologiques ainsi que le rappellent Bastin et Bouchet-Valat : « *Les logiciels disponibles sont fortement ancrés dans les contextes théoriques dans lesquels ils ont été élaborés* » (Bastin, Bouchet-Valat, 2013). Par ailleurs, l'archivage de données produites avec des solutions propriétaires peut s'avérer difficile sur le long terme selon Wickham (Waggoner, 2018). Et surtout, documenter précisément le mode de production des données constitue une tâche quasi impossible dans la mesure où les algorithmes utilisés ne sont pas connus. Acquérir un panel de produits pour comparer les résultats ne résout en rien le problème dans la mesure où, en l'absence de code source disponible, il n'est pas possible de concevoir des critères de comparaison pertinents selon Vihinen : « *Companies are selling a pig in a poke. In such tools, details really matter. [...] But even I were to buy a*

⁴³ [Notre traduction] « *Excel fonctionne très bien. Je n'ai pas besoin de ces trucs à la mode comme R ou Python ou quoi que ce soit.* L'outil en question fonctionne très bien si on a besoin de nombreuses interventions manuelles, mais dès qu'on passe à de l'analyse de données, moins de clics et plus de scripts sont la voie à suivre. »

⁴⁴ [Notre traduction] « *Coder est aussi important pour la recherche moderne que les télescopes et les tubes à essai, mais il s'avère ardu de déconstruire le préjugé selon lequel ces compétences sont intuitives, évidentes ou d'une certaine manière, intrinsèques* »

⁴⁵ [Notre traduction] « [...] *vous êtes contraint d'évoluer dans ce que le développeur vous a jugé capable de faire* »

licence to each of them [...], I would still be unable to do the comparison ⁴⁶ » (Vihinen, 2015: 261). Maîtriser la programmation offre aux chercheurs une meilleure appréhension des traitements appliqués aux données et leur permet de personnaliser leurs outils. En outre, si acquérir des compétences en programmation offre davantage d'opportunités de collaboration, cet apprentissage affranchit surtout l'utilisateur de la question du coût d'accès à l'outil. La frugalité peut ainsi être considérée comme un « mode de ressource » (Dejoux, Léon, 2018: 6) : plutôt que de chercher des ressources extérieures, il s'agit pour l'individu de composer avec son environnement direct. Sous deux aspects complémentaires, l'utilisateur bénéficie d'un plus grand contrôle des données : d'une part, en termes de méthodes et d'autre part, en termes d'accessibilité, même si des opérations de curation informatique s'avèrent nécessaires pour une préservation sur le long terme. En effet, une mise à jour ou une montée de version peuvent par exemple rendre inopérant un écosystème. Mais l'avantage pour l'utilisateur demeure de détenir les clés pour faire évoluer son système en connaissance de cause.

Elargir les « horizons d'attente » scientifiques : la formation comme vecteur d'innovation et de réajustement méthodologique

La problématique d'une formation au service d'une meilleure appréhension du changement ne se réduit pas à des questions techniques. Il s'agit aussi de faire de la formation un vecteur d'innovation. En effet, si l'on se réfère à Lowndes et ses co-auteurs, la transmission informelle de pratiques numériques incite les chercheurs à se cantonner à des solutions de contournement : « *Without training, scientists tend to develop their own bespoke workarounds to keep pace [...]* » ⁴⁷ (Lowndes, Best, Scarborough, et al., 2017: 1). Mais compte tenu des lacunes observées dans le domaine de l'informatique, ces stratégies de contournement n'offrent qu'un horizon limité. Par ailleurs, l'abondante quantité d'informations disponibles ne remplace pas des formations en bonne et due forme. En effet, les guides peuvent être considérés par les chercheurs comme des outils excessivement formalistes ainsi que le soulignent Munafò et ses co-auteurs : « *Reporting guidelines are easily perceived by researchers as bureaucratic exercises rather than means of improving research and reporting* » ⁴⁸ (Munafò, Nosek, Bishop, et al., 2017: 4).

Il s'agit non seulement pour les chercheurs d'élargir leur palette de compétences pour dépasser les routines dictées par la facilité, mais aussi, de

⁴⁶ [Notre traduction] « Les entreprises vendent leur marchandise sans la dévoiler. Avec de tels outils, le diable est dans les détails. [...] Mais même en achetant une licence de chacun d'eux [...], je ne serais toujours pas en mesure de faire des comparaisons. »

⁴⁷ [Notre traduction] « Sans formation, les chercheurs ont tendance à développer leur propres solutions de contournement pour suivre le rythme. »

⁴⁸ [Notre traduction] « Les guides de préconisations sont facilement perçus par les chercheurs comme des exercices bureaucratiques plutôt que comme des moyens pour améliorer la recherche et processus de *reporting*. »

se prémunir contre leurs propres biais cognitifs. En effet, entretenir un horizon d'attente trop autarcique expose les chercheurs au risque d'introduire des biais interprétatifs dans leurs travaux. Ainsi que le notent Randall et Welser, il s'avère difficile pour des auteurs d'aller à l'encontre d'idées préconçues : « *When a result appears to confirm its professional audience's preconceptions, no one wants to go back and double-check whether it's correct*⁴⁹ » (Randall, Welser, 2018: 35). En présentant de nouvelles méthodes ou en abordant d'une manière plus formelle des concepts acquis empiriquement, les formations peuvent contribuer au renouvellement des horizons méthodologiques scientifiques. Par ailleurs, conformisme méthodologique n'est pas synonyme de standardisation des procédures. Frank et ses co-auteurs soulignent ainsi le manque de précision des informations sur les protocoles appliqués : « *A related set of issues is tied to a general lack of methodological standardization : while many laboratories use similar methods, the precise setups vary [...]*⁵⁰ » (Frank, Bergelson, Bergmann, et al., 2017: 423).

Enfin, dans un contexte encore dominé par des méthodes de transmission informelles, l'enjeu majeur est de toucher les chercheurs expérimentés car ils jouent un rôle prescripteur. Or, les formations sont souvent perçues comme l'apanage des chercheurs en début de carrière alors que l'ensemble des méthodes et outils évolue régulièrement, ainsi que le font remarquer Munafò et ses co-auteurs : « *Moreover, statistical and methodological best practices are under constant revision and improvement, so that senior as well as junior researchers need continuing methodological education, not least because much training of early-career researchers is informal and flows from their supervisor or mentor*⁵¹ » (Munafó, Nosek, Bishop, et al., 2017: 2). Le constat n'est pas nouveau, mais le contexte actuel le renforce.

Conclusion

Si les chercheurs disposent d'outils numériques personnalisables à l'envi notamment grâce à la force de frappe de vastes communautés d'utilisateurs et de plateformes permettant la collaboration à grande échelle, il n'en demeure pas moins que ces opportunités peuvent se muer en menaces à défaut de

⁴⁹ [Notre traduction] « Quand il s'avère qu'un résultat conforte les idées ancrées dans son environnement professionnel, nul ne veut faire marche arrière et vérifier si le résultat est correct. »

⁵⁰ [Notre traduction] « Un ensemble de questions connexes est lié à un défaut général de standardisation méthodologique : alors que de nombreux laboratoires utilisent des méthodes similaires, les configurations précises varient [...]. »

⁵¹ [Notre traduction] « De plus, les meilleures pratiques statistiques comme méthodologiques font l'objet de constantes évolutions et améliorations, de sorte que chercheurs seniors et chercheurs débutants ont besoin les uns comme les autres d'une formation méthodologique continue, pour la bonne raison que l'essentiel de la formation reçue par les chercheurs en début de carrière est informelle et découle de leur encadrant ou de leur tuteur. »

repères permettant d'adapter rapidement sa stratégie. En effet, les évolutions rapides et constantes fragilisent l'équilibre d'écosystèmes scientifiques complexes. Par ailleurs, les changements de gouvernance des outils peuvent aussi introduire des questions relevant davantage d'une forme d'éthique, de fidélité envers des valeurs individuelles. La nécessité d'embrasser la contrainte pour en faire une opportunité s'enracine aussi dans un contexte plus vaste de crise de la reproductibilité. Dans de nombreuses disciplines, les chercheurs sont confrontés à la nécessité de redéfinir les notions de robustesse et de fiabilité. Or, cette refonte épistémologique repose en grande partie sur une réflexion sur les usages des outils numériques. Le recours au numérique n'a pas introduit davantage de transparence et de standardisation dans le processus scientifique, bien au contraire.

De fait, la question des compétences et de la formation des chercheurs se pose avec d'autant plus de force dans un contexte encore dominé par la transmission informelle de pratiques. Il ne s'agit pas seulement de mettre à jour des connaissances sur des logiciels mais bien d'élargir le spectre de ses pratiques afin de ne pas se conformer à un horizon d'attente limitatif, potentiellement vecteur de biais cognitifs. Aborder les dangers d'un entre soi épistémologique soulève inévitablement la question de la représentativité des acteurs de la recherche. Le rapport Villani sur l'intelligence artificielle souligne ainsi la très faible proportion de femmes dans le secteur du numérique en général : « *Rappelons que les femmes représentent près de la moitié de l'humanité mais à peine 33% des personnes du secteur numérique (12 % seulement, si l'on écarte les fonctions transversales et supports)* » (Villani, 2018: 163). La problématique de la représentativité excède le seul périmètre de la mixité. Par ailleurs, le paradigme de la science ouverte ne reproduit pas seulement les inégalités entre individus, il les accentue selon Albornoz et ses co-auteurs : « [...] *uncritical narratives of "openness", far from redressing structural barriers to knowledge production in science, are in fact bolstering the visibility and over-representation of knowledge produced by dominant groups* (Schopfel and Herb, 2018 ; Lawson, 2017, Moore, 2017, El Sabry, 2016, Okune, 2016)⁵² » (Albornoz, Huang, Martin, et al., 2018). Ainsi, les modalités actuelles de production de la recherche restent encore majoritairement dominées par une logique de cloisonnement, porteuse d'inégalités. Dans ce contexte, la question de l'accès aux compétences reste entière : autrement dit, comment garantir un accès d'égalité aux compétences parmi les chercheurs, sachant que toutes choses ne sont pas égales par ailleurs, *a fortiori* dans le domaine du numérique ?

⁵² [Notre traduction] « Les récits non critiques sur l'"ouverture", bien loin de redéfinir les barrières structurelles à la production des connaissances scientifiques, sont en réalité en train de renforcer la visibilité et la surreprésentation du savoir produit par les groupes dominants »

Bibliographie

Albormoz D., Huang M., Martin I.M., Mateus M., Touré A.Y. et Chan L., 2018, « Framing Power : Tracing Key Discourses in Open Science Policies », dans CHAN L. et MOUNIER P. (dir.), *ELPUB 2018*, Toronto, *ELPUB 2018*.

Barba L.A., 2018, « Terminologies for Reproducible Research », *arXiv:1802.03311 [cs]*.

Bastin G. et Bouchet-Valat M., 2013, « R.TeMiS, un logiciel libre pour l'analyse textuelle fondé sur R », Congrès de l'Association Française de Sociologie, Nantes, Congrès de l'Association Française de Sociologie.

Benureau F. et Rougier N., 2017, « Re-run, Repeat, Reproduce, Reuse, Replicate : Transforming Code into Scientific Contributions », *arXiv:1708.08205 [cs]*.

Bornard F. et Briest-Breda C.-N., 2014, « Développer l'esprit d'entreprendre, une question d'agilité », *Revue de l'Entrepreneuriat*, vol. 13, n° 2, pp. 29-53.

Dejoux C. et Léon E., 2018, *Métamorphose des managers... : à l'ère du numérique et de l'intelligence artificielle*, Paris, Pearson.

Fanelli D., 2018, « Is science really facing a reproducibility crisis, and do we need it to ? », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 115, n°11, pp. 2628-2631.

Frank M.C., Bergelson E., Bergmann C., Cristia A., Floccia C., Gervain J., Hamlin J.K., Hannon E.E., Kline M., Levett C., Lew-Williams C., Nazzi T., Panneton R., Rabagliati H., Soderstrom M., Sullivan J., Waxman S. et Yurovsky D., 2017, « A Collaborative Approach to Infant Research : Promoting Reproducibility, Best Practices, and Theory-Building », *Infancy*, vol. 22, n° 4, pp. 421-435.

Gentil P. et Chédotel F., 2018, « Outils et pratiques pour une compétence collective en situation », *Revue française de gestion*, n° 270, pp. 101-114.

Goodman S.N., Fanelli D. et Ioannidis J.P.A., 2016, « What does research reproducibility mean? », *Science Translational Medicine*, vol. 8, n° 341, p. 341ps12-341ps12. [<https://stm.sciencemag.org/node/200618.full>, consulté le 22/08/2018].

Hartgerink C., 2017, *Reproducible manuscripts are the future ?* [<http://onsnetwork.org/chartgerink/2017/03/30/reproducible-manuscripts-are-the-future/>], consulté le 21 mars 2018].

Hornick M., 2018, R Consortium blog, « Should R Consortium Recommend CII Best Practices Badge for R Packages : Latest Survey Results » [<https://www.r-consortium.org/blog/2018/07/26/should-r-consortium-recommend-cii-best-practices-badge-for-r-packages-latest-survey-results>], consulté le 22/08/2018].

IEEE Spectrum et Cass S., 2018, *The 2018 Top Programming Languages* [<https://spectrum.ieee.org/at-work/innovation/the-2018-top-programming-languages>], consulté le 22/08/2018].

Ioannidis J.P.A., 2005, « Why Most Published Research Findings Are False », *PLOS Medicine*, vol. 2, n° 8, pp. 119-124.

Ioannidis J.P.A. et Trikalinos T.A., 2005, « Early extreme contradictory estimates may appear in published research : The Proteus phenomenon in molecular genetics research and randomized trials », *Journal of Clinical Epidemiology*, vol. 58, n° 6, pp. 543-549.

Kingsley D., 2016, « Reward, reproducibility and recognition in research – the case for going Open », Munin Conference, Munin, Munin Conference.

Kramer B. et Bosman J., 2015, Geneva Workshop on Innovations in Scholarly Communication (OAI9), « The good, the efficient, and the open : changing research workflows and the need to move from Open Access to Open Science ».

Leonelli S., 2018, « Re-Thinking Reproducibility as a Criterion for Research Quality », *History of Economic thought and Methodology*, 19 p.

Lowndes J.S.S., Best B.D., Scarborough C., Afflerbach J.C., Frazier M.R., O'Hara C.C., Jiang N. et Halpern B.S., 2017, « Our path to better science in less time using open data science tools », *Nature Ecology & Evolution*, vol. 1, n° 6, p.0160.

Markowetz F., 2015, « Five selfish reasons to work reproducibly », *Genome Biology*, vol. 16, n° 1, p. 274.

Munafò M.R., Nosek B.A., Bishop D.V.M., Button K.S., Chambers C.D., Sert N.P. du, Simonsohn U., Wagenmakers E.-J., Ware J.J. et Ioannidis J.P.A., 2017, « A manifesto for reproducible science », *Nature Human Behaviour*, vol. 1, n° 1, p. 0021.

Nuijten M.B., Hartgerink C.H.J., Assen M.A.L.M. van, Epskamp S. et Wicherts J.M., 2016, « The prevalence of statistical reporting errors in psychology (1985–2013) », *Behavior Research Methods*, vol. 48, n° 4, pp.1205-1226.

Plesser H.E., 2018, « Reproducibility vs. Replicability : A Brief History of a Confused Terminology », *Frontiers in Neuroinformatics*, vol. 11. [<https://doi.org/10.3389/fninf.2017.00076>, consulté le 22/08/2018].

PYPL Popularity of Programming Language Index, 2018. [<http://pypl.github.io/PYPL.html>, consulté le 22/08/2018]

Randall D. et Welser C., 2018, *The Irreproducibility Crisis of Modern Science. Causes, Consequences, and the Road to Reform*, National Association of Scholars, New York, National Association of Scholars.

Rule A., Tabard A. et Hollan J.D., 2018, « *Exploration and Explanation in Computational Notebooks* », Montréal [<https://doi.org/10.1145/3173574.3173606>, consulté le 22/08/2018].

Smart A.G., 2018, « The war over supercooled water », *Physics Today*.

Stodden V., Seiler J. et MA Z., 2018, « An empirical analysis of journal policy effectiveness for computational reproducibility », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 115, n° 11, pp. 2584-2589.

Thieme N., 2018, « R Generation », *Significance*, vol. 15, n° 4, pp. 14-19.

Vihinen M., 2015, « No more hidden solutions in bioinformatics », *Nature*, vol. 521, n° 7552, p. 261.

Villani C., 2018, « Donner un sens à l'intelligence artificielle. Pour une stratégie nationale et européenne », Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, Paris, Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. [<https://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/184000159.pdf>, consulté le 22/08/2018].

Waggoner P., 2018, R-bloggers website, « Advice to Young (and Old) Programmers : A Conversation with Hadley Wickham », [<https://www.r-bloggers.com/advice-to-young-and-old-programmers-a-conversation-with-hadley-wickham/>] consulté le 22/08/2018]

Wilcox R.R. et Rousselet G.A., 2018, « A Guide to Robust Statistical Methods in Neuroscience », *Current Protocols in Neuroscience*, n° 82, p. 8.42.1-8.42.30.

Wilkinson J. et Down P., 2018, « Publons : releasing the untapped power of peer review for universities », *Insights*, vol. 31 [<https://insights.uksg.org/articles/10.1629/uksg.407/>, consulté le 22/08/2018]

Wilson G., Aruliah D.A., Brown C.T., Hong N.P.C., Davis M., Guy R.T., Haddock S.H.D., Huff K.D., Mitchell I.M., Plumbley M.D., Waugh B., White E.P. et Wilson P., 2014, « Best Practices for Scientific Computing », *PLOS Biology*, vol. 12, n°1, p. e1001745. [<https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.1001745>, consulté le 22/08/2018]

Conception agile de scénarios pédagogiques centrée usager : le cas du programme LID

Clément DUSSARPS

IMS CNRS UMR 5218 - RUDII, Université de Bordeaux, France
clement.dussarps@u-bordeaux.fr

Stéphanie CARDOSO

MICA EA 4426, Université Bordeaux-Montaigne, France
Stephanie.cardoso@u-bordeaux-montaigne.fr

Résumé

Comment les méthodes et outils du design peuvent-ils participer à l'élaboration de scénarios pédagogiques innovants ? Le programme LID (2016-2019), fonctionnant sur le modèle des learning lab, met en œuvre le design pour la scénarisation pédagogique d'enseignements existant. Dans cette proposition, nous analysons l'évolution de la posture des enseignants, entre leurs cours initialement traditionnels, et leurs cours, revisités par le design. Cette posture semble désormais s'orienter vers une posture de médiateur des savoirs, ce qui présente certains avantages pour l'efficacité et l'efficacité de la transmission des savoirs.

Mots-clés : scénario pédagogique, médiation médiatisée de l'apprentissage, dispositif socio-technique, collaboration, immersion.

Abstract

Can design methods and tools participate in the development of innovative pedagogical scenarios ? The LID program (2016-2019), working on the model of the learning lab, brings together the design for the existing teachings. In this proposal, we analyze the evolution of the posture of the teachers, between their initial courses, and the courses revisited by the design. The new posture seems to be now a mediator posture (knowledge mediator), which has certain advantages for the efficiency and autonomy of the transmission of knowledge.

Keywords : pedagogical scenario, mediation, mediatization of learning, sociotechnical device, collaboration, immersion.

Le programme LID est un projet de recherche en pédagogie, dans lequel sont co-conçus, à l'aide des méthodes et outils du design, des scénarios d'enseignements (existant initialement dans un mode « traditionnel »), mis en œuvre dans une salle exploitant des technologies favorisant la collaboration entre étudiants et l'immersion dans un environnement 3D. Nous cherchons dans cette contribution à analyser l'évolution de la posture des enseignants dans le cadre des cours réalisés : adoptant généralement une posture transmissive dans leurs cours, deviennent-ils médiateurs des savoirs dans les cours « transformés » ? En quoi ? Et quelles en sont les raisons ?

Le programme LID

Présentation du projet

Le programme LID (Laboratoire des pratiques innovantes en Design) est un *learning lab* sur le mode « *recherche-action* » (Findeli, 2006) où des enseignant-chercheurs co-conçoivent, en utilisant les outils et méthodes du *design thinking* (Brown, 2009), des scénarios pédagogiques avec leurs étudiants. La plateforme intègre des technologies numériques de pointe : une table et un écran interactifs, visant à susciter la collaboration dans les séances de cours proposées, et le HYVE-3D, dans lequel est projeté un environnement virtuel en 3D, suscitant une dimension immersive de l'apprentissage. Le rassemblement de ces deux technologies ainsi que des méthodes du *design* pour la co-scénarisation de scénarii pédagogiques est unique, et le projet se veut en ce sens expérimental. Il s'agit dans ce programme de recherche de vérifier l'impact de ces deux éléments, exploités en synergie, sur l'apprentissage (mémorisation, compréhension, *etc.*) ainsi que sur l'engagement des étudiants (motivation, persévérance) et l'expérience d'apprentissage vécu : en particulier, le *flow* (Csikszentmihalyi, 1996) est un état recherché dans cette expérience, c'est-à-dire une implication exclusive dans l'activité, dans laquelle les individus, totalement absorbés, perdent la notion du temps et sont particulièrement efficaces dans leur activité. Ainsi, ce sont les dimensions cognitives, métacognitives et affectives qui sont étudiées au sein du LID, et ce tant du côté des étudiants qui participent aux cours que des enseignants. Afin d'étudier avec rigueur l'intérêt (ou le non intérêt) de l'approche *design thinking* et des outils utilisés, un panel d'enseignants a été sélectionné pour participer au projet. Ils ont accepté d'intégrer certains de leurs cours au sein du LID, en retravaillant avec l'équipe de recherche leurs scénarios pédagogiques. Des enseignements faisant appel à la visualisation (d'images, de schémas, *etc.*) étaient particulièrement adaptés : les scénarios visent essentiellement à s'appuyer sur les dimensions collaboratives et immersives à des fins d'apprentissage, et donc à une approche pédagogique où l'enseignant et/ou les outils numériques sont des médiateurs entre les savoirs et les étudiants.

Les outils du LID

Les technologies utilisées sont des dispositifs d'information et de communication en ce sens qu'ils sont un support de transmission des savoirs (homme-machine mais aussi homme-homme) et suscitent les échanges entre individus. En effet, la table et l'écran interactifs sont pensés dans un but de collaboration efficiente, c'est-à-dire immédiate et nécessitant peu de prise en main (grâce notamment au fait qu'ils sont tactiles) et efficace (en enrichissant la médiation des savoirs grâce aux ressources numériques exploitées). Ils peuvent accueillir différents types de documents numériques (texte, image, vidéo, objets 3D), il est possible d'y ouvrir des pages web et l'on peut connecter et manipuler un ou plusieurs ordinateurs portables connectés en wi-fi sur ces

outils. Le HYVE-3D, quant à lui, est particulièrement adapté à l'immersion : l'individu est « entouré » par un écran de plus de 180°, l'immergeant dans un environnement virtuel à échelle réelle si on le souhaite, il peut s'y déplacer et interagir avec son environnement (dessiner à main levée ou à l'aide d'un stylo électronique, ajouter des objets et les modifier dans l'environnement). De plus, le HYVE-3D ne néglige pas la dimension collaborative (jusqu'à deux individus peuvent manipuler l'environnement en même temps dans la version utilisée au sein du LID) et suscite les communications entre pairs lors de la réalisation d'une activité (Dorta et *al.*, 2016), puisqu'à la différence de casques à réalité augmentée il n'impose pas de « filtre » entre les yeux et l'environnement virtuel, en dehors de l'écran de projection. Les individus travaillant sur le HYVE-3D peuvent ainsi se voir et communiquer directement ensemble (*op. cit.*). En plus des outils numériques, sont disponibles au sein du LID des tables et des chaises, un *paperboard* et un tableau blanc à feutre, les étudiants pouvant avoir intérêt à aller et venir entre des supports physiques et des supports numériques. Ils peuvent en outre utiliser leurs ordinateurs portables.

L'image suivante est une représentation 3D de la salle du LID :

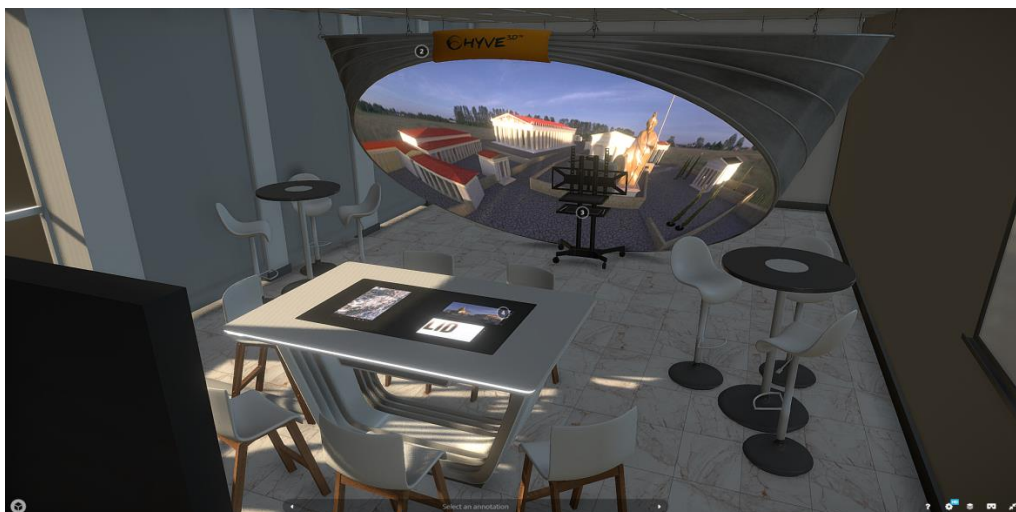


Figure 1 – La salle d'expérimentation du LID (reconstitution en 3D)

Le protocole expérimental

Le protocole expérimental se divise en plusieurs temps (cf. figure 2), qui vont du repérage du panel à la séance de cours proprement dite. Il pouvait arriver que certains enseignements et enseignants soient écartés, la discipline enseignée ou l'approche n'étant pas adaptée à celle que propose le LID (inclure un tel enseignement dans le LID aurait alors été contre-productif sur le plan de l'apprentissage).

La co-scénarisation des scénarios (étape 4) se déroule en présence du ou des enseignants impliqués dans le cours, ainsi que de deux ou trois étudiants

ayant déjà vécu le cours et acceptant de participer à ce co-design⁵³ visant à « augmenter » le cours (celui qu'ils ont connu étant « traditionnel », souvent « transmissif ») grâce aux technologies proposées et à la créativité suscitée par les outils et méthodes du *design*. En effet, l'approche se veut centrée usager, les usagers étant à la fois le ou les enseignants et les futurs étudiants du cours. Il s'agit donc d'adapter le scénario de cours aux objectifs pédagogiques de l'enseignant et à ce que désirent les étudiants ; les séances suscitent la créativité (dans la limite des possibilités offertes par les outils) et recherchent un équilibre permettant le vécu d'une expérience spécifique et l'atteinte, voire le dépassement, des objectifs pédagogiques. Cette étape se conclut en ayant choisi : le nombre de séances à réaliser au sein du LID (ce nombre ayant varié d'une seule à quatre, pour une durée de deux à quatre heures chacune) et hors du LID (cours « traditionnels », s'articulant avec ceux du LID), les objectifs pédagogiques visés par chaque séance au sein du LID, une expérience visée à chaque séance (expérience que l'enseignant souhaite faire vivre aux étudiants, par exemple, surprenante, magique, *etc.*) et les activités pédagogiques à réaliser. S'en suivent alors des ajustements sur le scénario, puis quelques heures de prises en main des outils par le ou les enseignants, avant le premier cours. Les étudiants ont également une séance de présentation et prise en main des outils avant la première séance de cours.

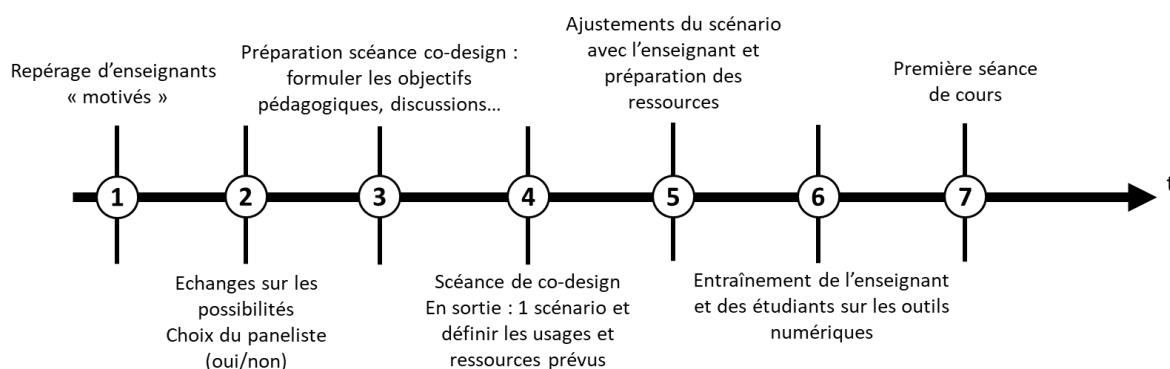


Figure 2. Etapes du protocole expérimental au sein du LID (du choix du panel au premier cours).

Les scénarios ainsi conçus ne sont pas immuables : il est arrivé qu'il y ait pendant une séance ou en prévision d'une future séance des ajustements faits par les enseignants du scénario initialement prévu. L'équipe du LID n'en ayant pas toujours eu connaissance ou ces derniers ayant eu lieu très tardivement (durant la séance de cours), il n'y a pas eu de nouvelle séance de co-design.

Passé cette première année d'expérimentation, il est prévu de reconduire, avec amélioration, les enseignements lors de l'année 2018-2019. L'idée est en effet de fonctionner sur un modèle de projet agile avec des rétroactions en divers instants, notamment la phase de réalisation des enseignants, et

⁵³ Ces étudiants étaient sélectionnés et contactés par le ou les enseignants.

renvoyant à la phase d'idéation ou de conception à partir du ou des premiers prototypes expérimentés.

La posture de l'enseignant : du « transmetteur » au « médiateur » des savoirs

La notion de posture renvoie à différentes acceptions : il peut s'agir de la posture du corps (la manière dont on tient sa tête, ses membres, *etc.*), d'une manière d'être dans une situation donnée (on parlerait plus généralement de comportement) ou encore d'une attitude morale (Bouchereau, 2016). Cette posture se pense par rapport à autrui : *« elle suppose un destinataire, un autre. Elle s'inscrit dans une relation qui elle-même impose une intention et donc un mouvement, physique ou psychique » (ibid.)* ; elle relève également d'une éthique, qui *« s'ajuste à l'expérience, s'accommode de la réalité, s'assume [...] »*. Par ailleurs, la posture, en particulier en contexte éducatif, revêt un caractère institutionnel : *« la question de la posture ne peut ainsi se penser que dans le cadre d'un espace socialisé, c'est-à-dire normalisé, et d'un attachement à un groupe ou corps professionnel »* (Starck, 2016). Enfin, elle participe *« d'une assise professionnelle » (ibid.)*, et a donc une importance toute particulière pour des enseignants dans leur relation avec les étudiants. Dans cette recherche, nous considérerons la posture comme révélatrice de la place accordée, dans un enseignement donné avec un enseignant donné, du savoir, de l'étudiant et dudit enseignant. Ce dernier serait ainsi plutôt un didacticien (dans une posture qui privilégie la transmission directe des savoirs aux étudiants), ou un médiateur des savoirs (adoptant alors une posture de recul par rapport à l'étudiant et au savoir, et utilisant des intermédiaires)⁵⁴, médiation qui *« évoque les formes de médiations épistémique et sémio-cognitive »* (Peraya et al., 2012). Rappelons que, dans cette dernière posture, la médiation n'est pas seulement une mise en relation entre l'étudiant et le savoir : elle facilite l'accès, traduit, *« augmente les significations à réception »* (Gardiès et Fabre, 2015).

Ainsi, pour Marcel Postic, l'enseignant a un rôle *« fondamental [...] il a désormais moins à enseigner qu'à identifier les questions importantes par les élèves eux-mêmes, qu'à susciter leur activité pour qu'ils mènent l'investigation. Partant de problèmes, il aide à en découvrir tous les aspects et à les analyser méthodiquement. Il déclenche le processus, et s'il s'efface, c'est parce qu'il a donné l'élan »* (2001 : 126-127). Si cet auteur s'intéresse ici en particulier aux enseignants du premier ou second degré (l'emploi du terme *élève* le rappelle), son discours reste pertinent pour les enseignants du supérieur, bien que cela dépende des objectifs pédagogiques visés (Tricot, 2017 : 25). Il nous montre ici ce que nous appelons une posture où l'enseignant est médiateur des savoirs,

⁵⁴ Nous simplifions volontairement le propos dans cette contribution afin de nous centrer sur l'objet principal (passage d'une posture transmissive à une posture de médiation, et maintien ou non de cette posture de médiation). Nous aurions en effet pu citer d'autres éléments liés à la posture pédagogique : l'étayage et ses variantes, par exemple.

plus que « transmetteur » des savoirs. Cela ne lui enlève bien entendu pas toute possibilité de régulation ou encore de redevenir « transmetteur » chaque fois que cela est jugé nécessaire (pour lever un blocage rencontré par un étudiant ou expliquer une notion, par exemple).

Dans le cas du programme LID, les séances pédagogiques au sein de la salle d'expérimentation viennent en support ou en complément d'un cours théorique (et généralement magistral) préalablement réalisé. Les étudiants ont ainsi, lors de leur arrivée au LID, des savoirs supposés suffisants pour acquérir les nouveaux savoirs et compétences disciplinaires visés lors d'une ou plusieurs séances. De plus, les scénarios pédagogiques ont pour vocation de faire manipuler par les étudiants des documents pédagogiques préalablement préparés sur les outils (table et écran interactifs, HYVE-3D), essentiellement sous forme d'image (et moins textuels), dans le but de résoudre un problème, découvrir un objet sous différents angles, mieux comprendre une situation, *etc.* Cette approche devrait alors, de fait, conduire l'enseignant à adopter un rôle de médiateur des savoirs (à partir des ressources pédagogiques préparées au sein du LID pour chaque séance). *A priori*, sa posture devrait être celle-ci, l'invitant à se mettre en retrait, tout en restant disponible et en intervenant chaque fois que nécessaire (en particulier en début de séance pour délivrer des consignes claires sur le travail à réaliser).

Objectifs et questions de recherche

Nous souhaitons dans cette contribution tenter de répondre à plusieurs questions, à partir des premières données recueillies : l'enseignant adopte-t-il une posture de médiateur des savoirs ? Si oui, cette modification a-t-elle lieu en amont de la séance ou durant la séance ? Quels sont les éléments qui conduisent à cette modification (lieu différent, outils utilisés, scénario pédagogique...) ? Le cas échéant, peut-on identifier des moments de passage d'une posture à une autre posture ?

Rappelons que les enseignements réalisés au sein du LID ont été adaptés, avec plus ou moins de modifications, à partir de cours essentiellement magistraux (donc plutôt transmissifs). Ainsi, nous émettons l'hypothèse que les enseignants sont susceptibles d'être fortement déstabilisés, à la fois par les dispositifs, souvent jugés difficiles à prendre en main de leur part, et par un scénario pédagogique invitant à une forte participation de la part des étudiants (à l'inverse des cours initiaux). Mais nous supposons également que la contrainte que les enseignants vivent dans un premier temps est source d'adaptation, de découverte d'une agilité pédagogique inattendue, et de modification de leur posture de manière durable, au moins au sein du LID.

Méthodes d'investigation et données recueillies

A ce jour, (panel 2017-2018) il y a eu 14 séances de cours au LID, réparties en 7 promotions, sur 6 disciplines différentes : archéométrie, géographie, histoire, théâtre (2 promotions différentes), design, médiation des savoirs. Les étudiants concernés étaient en Licence 2, Master 1 ou Master 2. Il y a eu une à trois séances maximum pour une même discipline. Pour chaque discipline, un seul enseignant était présent, hormis pour l'archéométrie où quatre sont intervenus en même temps et pour le cours de médiation des savoirs où ils étaient deux. Les enseignants, qui vont être plus particulièrement étudiés dans cet article, sont majoritairement des hommes (6/10). 8 de ces enseignants ont au moins 10 années d'expérience dans l'enseignement supérieur.

L'intégralité des cours dans la salle du LID ont été enregistrés (en audio et en vidéo, à l'aide de plusieurs microphones et caméras répartis dans la salle), ce qui nous permet d'observer la posture des enseignants en situation (sur le moment ou plus tard), sans gêner le déroulement du cours puisque nous n'y assistons pas. Ainsi, l'ensemble des séances qui ont eu lieu au sein du LID a été enregistré et les fichiers recueillis préparés (associer l'audio à la vidéo, etc.). Ces fichiers ont été analysés selon une grille pré-établie, concernant la place et le rôle des enseignants et étudiants, la structure et la dynamique des groupes, la manipulation sur les outils (et notamment les usages prévus vs réels), la posture corporelle. Le travail d'Erika Hierholzer, étudiante en M2 design, a permis d'observer de manière minutieuse et sous un angle quasi-ethnographique les postures des usagers du LID. Ses dessins figent des regards, soulignent des mouvements du groupe et mettent en lumière les attitudes en intégrant systématiquement les dispositifs. Ses croquis (figure 3) valorisent la dimension humaine au cœur de ce dispositif technique ; on peut également y observer des verbatims.

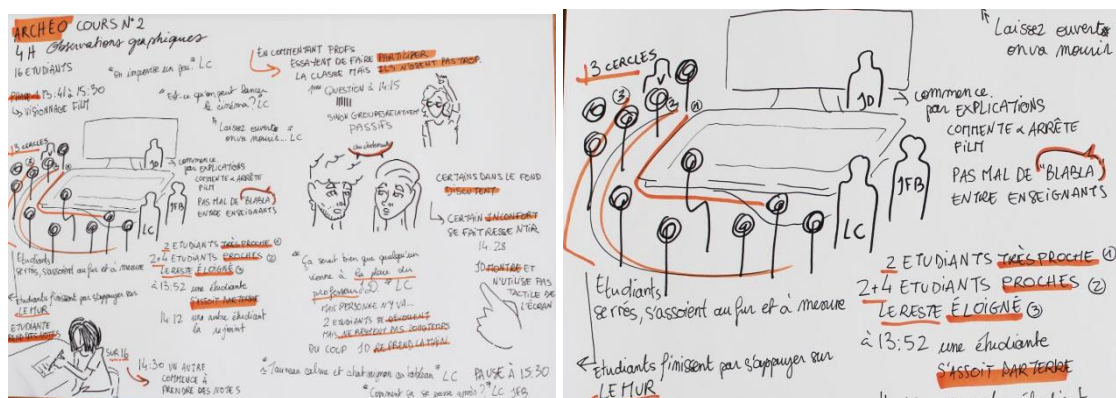


Figure 3 - Exemples de croquis réalisés par Erika Hierholzer.

De plus, les enseignants ont été invités à remplir des questionnaires et nous avons conduit des entretiens semi-directifs avec eux à la fin de l'ensemble des séances. De ces éléments nous avons pu recueillir leur ressenti général sur les plans pédagogiques et personnel : revenir sur la scénarisation et les raisons

aux adaptations éventuelles, la place donnée à la co-construction de savoirs avec les étudiants, la perception des enseignants concernant les résultats aux évaluations, le travail en groupe durant la séance, l'apprentissage des étudiants, leurs ressentis personnels quant aux outils, *etc.*

Des données sur les étudiants ont également été recueillies en différents temps, via des questionnaires (par rapport aux séances au sein du LID : *ante*, *in itinere*, *post*) et nous avons réalisé des entretiens de confrontation avec les vidéos auprès de quelques-uns d'entre eux, sélectionnés. Les questionnaires concernaient des éléments de personnalité et liés au contexte scolaire (motivation, passé scolaire, *etc.*), sociodémographiques, liés aux activités réalisées au sein du LID (organisation du groupe et du travail en groupe, ressentis sur l'apprentissage et la compréhension) et liés à l'expérience au sein du LID (ressentis avant et après la séance, expérience utilisateur avec la table, l'écran et le HYVE, proximité avec un état de flow).

Les analyses effectuées font appel aux méthodes mixtes (Johnson & Onwuegbuzie, 2004), réunissant et faisant dialoguer à la fois des méthodes quantitatives et qualitatives, en particulier en croisant les analyses issues des questionnaires, des entretiens et des vidéos, lorsque cela est possible. Toutefois, notre échantillon est à la fois hétérogène et réduit (100 étudiants et 10 enseignants), ce qui empêche de fait toute méthode paramétrique en statistique⁵⁵ : notre démarche est exploratoire (particulièrement cette année où nous avons recueillis les premiers résultats, que nous livrons ici) et relève d'une approche essentiellement qualitative (observations *in situ* ou sur des vidéos, entretiens semi-directifs). Dans le cadre de cette contribution, nous cherchons à caractériser la posture pédagogique des enseignants et l'évolution de cette posture au cours des séances, en fonction des événements auxquels ils font face, à l'aide de grilles d'analyse pré-établies, tout en sachant bien que « *ce qui est observé n'est jamais que ce qui est observable dans les conditions de l'enquête* » (Le Marec, 2002). Etant encore en phase de recueil des données, les analyses qui suivent se basent sur l'analyse des vidéos de trois cours (archéométrie, histoire, géographie), des entretiens semi-directifs⁵⁶ avec les enseignants de ces cours et leurs réponses au questionnaire qui leur a été donné. Les analyses débiteront par une mise en perspective de ces observations avec ce qui a été observé par les chercheurs du LID lors des séances de co-design.

⁵⁵ Nous avons privilégié le test de khi-2, non paramétrique, pour tester nos hypothèses, lorsque les données le permettaient.

⁵⁶ Toutefois, à ce jour, les entretiens semi-directifs n'ont pu être effectués qu'auprès de 3 enseignants, représentant deux disciplines (2 en archéométrie, 1 en géographie).

La posture des enseignants dans le LID

Le co-design : première évolution de la posture des enseignants ?

Les séances de co-design constituent, en quelque sorte, une forme de « mise en condition » des enseignants vers une posture de médiation. En effet, lors de ces séances, les enseignants ont un rôle moins magistral qu'habituellement, se situant *a priori* à un niveau équivalent à celui des chercheurs du LID, d'une part, et surtout de deux à trois de leurs étudiants présents lors de la séance, étudiants qui ont déjà reçus le cours qui va être co-conçu et viennent apporter leur vision du cours reçu pour en proposer une amélioration exploitant les ressources du LID à disposition. Les enseignants conservent bien entendu un contrôle important sur les objectifs pédagogiques visés ; ceux-ci sont rappelés au début de chaque séance de co-design par l'équipe du projet.

Nous avons pu observer lors de ces séances des enseignants qui, habituellement « magistraux » dans leur posture pédagogique (hormis pour Magali⁵⁷, enseignante en Géographie, adoptant différentes postures selon les enseignements dispensés), ont été souples, ouverts aux idées d'*autrui*, désireux d'améliorer leurs cours à l'aide d'idées et d'outils facilitant l'appropriation des savoirs. Certains enseignants conservent une posture magistrale, volontairement ou non, vis-à-vis de leurs étudiants. Cela peut être dû à un étudiant qui, malgré l'ambiance du moment, conserve une certaine réserve dans ses propos, pouvant être gêné ou intimidé vis-à-vis de l'enseignant lorsqu'il s'agit de « repenser son cours ». Malgré tout, de par la seule acceptation de participer au projet du LID, les enseignants montrent 1) leur intérêt pour améliorer leurs cours, 2) de fait, leur intérêt pour leurs étudiants et la transmission de savoir, 3) qu'en dépit d'une crainte, légitime (vis-à-vis d'un manque de savoir-faire avec les technologies, du temps qu'ils devront consacrer, d'un cours qui leur « échapperait »...), ils acceptent de « se jeter à l'eau ». Il nous semble alors que, dès ce moment-là, les enseignants ont, à des niveaux différents, adopté des postures allant vers celle de médiateur des savoirs, acceptant de se mettre en retrait par rapport à la situation pédagogique à venir.

L'enseignant déstabilisé par la technologie : un médiateur du savoir ?

Les enseignants étaient, le plus souvent, néophytes dans l'usage des outils (table, écran, HYVE-3D) du LID, malgré des entraînements préalables. Ainsi, une enseignante indique en entretien que les « *gens s'investissent sur la table [...] [par] le fait que ce soit tactile* » (Louise), avant de préciser « *c'est eux [les étudiants] qui manœuvrent les choses* ». Car en effet, les entraînements préalables (en l'absence des étudiants et donc de pratiques potentiellement inattendues), n'ont pas suffi, comme nous l'indique une autre enseignante, qui

⁵⁷ Les prénoms ont été modifiés pour préserver l'anonymat des enseignants.

s'est dite « *déstabilisée* » parce qu'elle pensait qu'un membre du LID resterait durant le cours pour assurer une médiation technologique : « *je pense que je n'avais pas assez pris en main la table interactive* » (Magali). La table n'a posé aucun problème à la majorité des étudiants : 60 % d'entre eux ont trouvé la table interactive simple à utiliser lors du premier entraînement et 52 % lors du premier cours, où les activités attendues pouvaient différer de celles de l'entraînement ; les chiffres sont bien plus faibles pour le HYVE : 10 % et 15 % l'ont trouvé simple et 22 % et 25 % plutôt simple à utiliser. Magali nous fait part son ressenti à ce sujet, conduisant durant la séance à une modification du rôle qu'elle pensait initialement avoir :

« *[Les étudiants] ont très bien compris comment marchaient tous les dispositifs, et à un moment donné [...] sur l'aspect [...] didactique c'est eux en fait qui ont pris le pas donc le début de l'intervention c'était une sorte de classe inversée⁵⁸ [...] finalement nous, on arrive à s'effacer très rapidement sur des aspects qui sont plus techniques* » (Magali)

Ainsi, en se concentrant sur les aspects disciplinaires et les savoirs à transmettre, la gestion des outils est déléguée aux étudiants. Cette enseignante devient alors médiatrice des savoirs, en facilitant l'accès cognitif aux ressources pédagogiques qui, techniquement, sont manipulées par les étudiants, et en orientant leurs actions au besoin.

Louise et Michel (enseignants en archéométrie), sont venus en cours accompagnés par deux collègues dont un à l'aise avec l'usage des outils (en particulier le HYVE-3D). Ce dernier a, durant les séances, beaucoup manipulé le HYVE-3D et involontairement laissé peu de place aux étudiants qui n'osaient pas manipuler ce dispositif perçu comme compliqué (même à la troisième séance, 6/11 étudiants en archéométrie déclarent trouver compliquée l'utilisation du HYVE-3D). Louise indique ainsi en entretien ne pas avoir voulu manipuler les outils puisqu'il y avait « *[mon collègue] qui le faisait très bien* », indiquant toutefois que c'était aux étudiants de manipuler les outils et qu'elle et ses collègues s'étaient volontairement mis en retrait pour leur laisser la place. Ils indiquent leur satisfaction, *in fine*, mettant également en exergue un rôle d'animation, suscitant l'interaction entre les étudiants :

« *on n'a pas tellement suivi la trame⁵⁹ parce qu'on a fait comme on a pu au fond [rires] [...] quand tu te retrouves dans la situation tu t'adaptes [...] ce qu'on a essayé de faire c'est de les faire participer, ce qui est déjà en soi un challenge parce que dans les cours pour les faire participer c'est très difficile* » (Louise)

Malgré tout, Louise et Michel ont adopté le rôle de médiateurs de savoirs, en commentant les documents présents sur la table interactive ou le HYVE-3D,

⁵⁸ Le terme employé est incorrect, et correspond ici à une inversion des rôles traditionnels des enseignants et des apprenants (la classe inversée correspondant à une modification des espaces-temps d'activités d'apprentissage théoriques et de mise en application).

⁵⁹ Le scénario issu de la séance de co-design.

mais les étudiants sont restés plus en retrait face aux outils que ceux du cours de Magali, manipulant finalement moins les dispositifs.

Enfin, dans le cas du cours d'Histoire, l'enseignant, que nous avons perçu comme particulièrement stressé à l'idée d'utiliser les outils mais souhaitant tout de même manipuler lui-même les ressources de son cours, s'est souvent positionné (physiquement) entre les étudiants et la table interactive (le HYVE-3D n'ayant finalement pas été utilisé, contrairement au scénario initialement prévu). De fait, on observe sur les vidéos que c'est lorsque l'enseignant a le dos tourné que les étudiants touchent la table et manipulent les documents. Toutefois, pour un étudiant interviewé, la posture magistrale de cet enseignant est aussi ce qui fait sa qualité « *c'est la force [...] du professeur [nom de l'enseignant] [...] il a une façon je trouve de mener son cours qui [...] embarque tout le monde je trouve* » (un étudiant).

Notons tout de même que, même lorsqu'un enseignant délègue l'usage des outils aux étudiants, certains d'entre eux ne les manipulent pas ou peu. En effet, ils délèguent eux-mêmes à d'autres, plus à l'aise tant sur le plan technique que social, qui prennent la main et adoptent une posture de *leader*.

Discussions

Ces premiers résultats, qui devront être confortés par d'autres analyses, tendent à montrer que, généralement, les enseignants de notre panel sont peu à l'aise avec les technologies mais sont capables de suffisamment de souplesse dans leur posture pour « donner la main » aux étudiants, qui peuvent alors prendre le contrôle des dispositifs techniques et manipuler les ressources à leur disposition, suivant les consignes données par l'enseignant. L'enseignant, dans ce cas, « s'efface » plus ou moins, devenant tantôt un référent disponible, que les étudiants mobilisent en cas de besoin, tantôt un médiateur des savoirs indispensable pour un apprentissage efficient (notamment face à des documents trop compliqués pour les étudiants les comprennent en quelques heures –durant les séances au LID).

Nous postulons alors qu'il serait possible d'identifier quatre profils d'enseignants selon la souplesse de leur posture et l'anxiété qu'ils ont quant à l'usage des outils (figure 4). Ces profils ne représentent que des tendances sur l'attitude de l'enseignant ; de plus, un enseignant pourrait passer d'un profil à l'autre selon les situations.

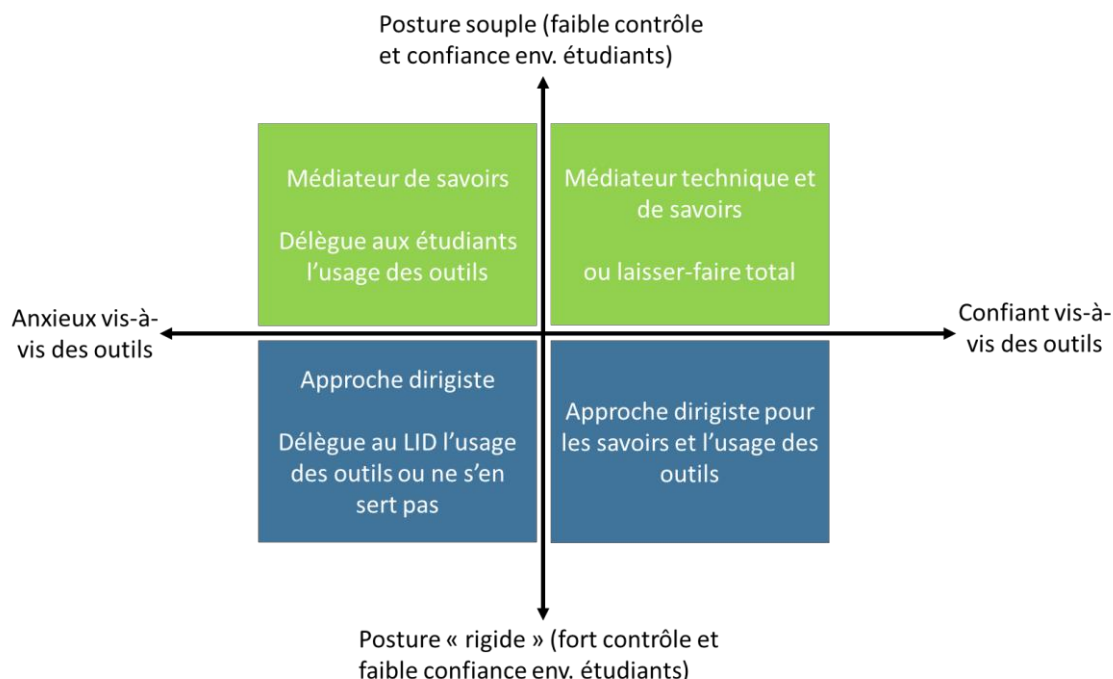


Figure 4 – *Profils d'enseignants selon leur posture et leur confiance envers les étudiants.*

Le profil le plus répandu au sein de notre panel serait celui de « médiateur des savoirs », qui délègue aux étudiants l'usage des outils. Certains le sont plus que d'autres (Magali plus que Louise par exemple). Le profil en face, « médiateur technique et des savoirs » indiquerait un enseignant qui détient à la fois les connaissances disciplinaires et techniques pour un cours au sein du LID, et qui se placerait malgré tout en recul, dans une posture de médiateur. Les zones en bas sur la figure indiquent des profils plus dirigistes par rapport au contenu disciplinaire. Ceux-là peuvent déléguer l'usage des outils ou ne pas les utiliser (ce qui s'est produit avec le HYVE-3D dans le cas du cours d'Histoire), soit les utiliser lui-même et transmettre des savoirs en manipulant lui-même les documents (ce qui fut le cas avec la table interactive dans le cours d'Histoire).

Ces éléments sont confortés par les questionnaires et entretiens réalisés auprès des étudiants. Ainsi, l'un d'eux témoigne de cet « effacement » concernant son enseignante : « *elle était plus là pour [...] nous aider à découvrir au niveau des outils et cet environnement [...] au final qu'elle soit là ou pas c'était pareil* » (une étudiante)

A propos de la même enseignante, un étudiant souligne son rôle de médiation, non directif : « *elle n'est pas intrusive [...] [mais] elle est disponible [...] on était en autonomie [...] elle a fait [...] peut-être des questions à des moments mais ça nous a fait rebondir* » (un autre étudiant)

Synthèse et perspectives

Le LID se veut un espace d'apprentissage en collaboration, où les dispositifs techniques servent de support à la manipulation de documents qui ont pour but de participer à l'apprentissage, au travers de diverses activités, co-conçues dans une trame pédagogique (scénario) par des designers et chercheurs du LID, un ou plusieurs enseignants d'une discipline donnée et des étudiants ayant déjà « reçu » le cours. Tous sont considérés comme usagers de l'espace et des outils qui s'y trouvent et participent, chacun avec des rôles différents, à une expérience à visée pédagogique. A ce stade, seul le traitement des données concernant les étudiants (qui est en cours de réalisation) nous permettra de déterminer si certaines postures d'enseignements observées (ou passages d'une posture à une autre) sont plus efficaces que d'autres pour l'apprentissage. Quant à l'atteinte du *flow*, la littérature nous indique que le fait d'être dirigé empêche son atteinte).

Nous supposons toutefois qu'une posture de médiateur des savoirs est plus efficace pour l'apprentissage. En effet, les étudiants sont susceptibles de se heurter à un coût cognitif élevé dû à une « surcouche » d'éléments à prendre en main en peu de temps : savoirs et savoir-faire techniques pour la manipulation des outils, savoirs disciplinaires nécessaires pour manipuler les documents efficacement et en vue de répondre à l'attente pédagogique, en plus d'une potentielle augmentation de l'exigence de la tâche due au travail en groupe (Tricot, 2017 : 25 ; 67). Dans ce contexte où l'étudiant a affaire à de nombreuses tâches à gérer simultanément, nous soulignons à la fois l'importance d'une prise en main des outils préalable, que nous avons déjà faite (mais qui pourrait peut-être s'appuyer plus sur l'usage prévu que sur une utilisation technique neutre) et d'un enseignant qui adopte une posture de médiateur des savoirs, afin de faciliter les apprentissages.

Bibliographie

- Bouchereau, X., 2017, *La posture éducative : une pratique de soi*, Toulouse, ERES.
- Brown, T., 2009, *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*, New York, Harper Business.
- Csikszentmihályi, M., 1996, *Creativity: flow and the Psychology of Discovery and Invention*, New York, Harper Perennial.
- Dorta, T., Pierini, D., & Boudhraâ, S., 2016, « Why 360° and VR Headsets for Movies? Exploratory Study of Social VR via Hyve-3D », communication au colloque « 28^e Conférence Francophone sur l'Interaction Homme-Machine », Fribourg, Switzerland. 26-28 Octobre, 2016, pp. 211–220. [En ligne sur le site du laboratoire Hybridlab, <http://www.hybridlab.umontreal.ca/documents/45-IHM2016.pdf>, consulté le 17/02/2017]

Findeli, A., 2006, « Qu'appelle-t-on "théorie" en design ? Réflexions sur l'enseignement et la recherche en design », p. 77-97, in : Flament Brigitte, dir., *Le design essai sur des théories et des pratiques*, Paris, Institut Français de la mode.

Gardiès, C., Fabre, I., 2015, « Médiation des savoirs : de la diffusion d'informations numériques à la construction de connaissances, le cas d'une "classe inversée" », *Distances et médiations des savoirs*, n° 12. [En ligne sur le site de Distances et Médiations des Savoirs, <http://dms.revues.org>, consulté le 02/09/2018].

Johnson, R.B., Onwuegbuzie, A. J., 2004, « Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come », *Educational Researcher*, n°33, pp. 14-26.

Le Marec, J., 2002, *Ce que le terrain fait aux concepts : vers une théorie des composites*, HDR, Université Paris VII, 2002, p. 44.

Peraya, D., Marquet, P., Hülsman, T., Mœglin, P., 2012, « Médiation, médiations... », *Distances et médiations des savoirs*, n°1, 2012. [En ligne sur le site de Distances et Médiations des Savoirs, <http://dms.revues.org>, consulté le 10/09/2018]

Postic, M., 2001, *La relation éducative*, Paris, PUF.

Starck, S., 2016, « La posture professionnelle : entre corps propre et corps sociaux », *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, vol. 3, n°32. [En ligne sur le site de la Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur, <https://journals.openedition.org/ripes/>, consulté le 10/09/2018]

Tricot, A. 2017, *L'innovation pédagogique : mythes et réalités*, Paris, Retz.

Approches agiles et allégorie d'une pédagogie de la disruption

Isabelle CHOQUET

Chargée de cours Ichech Management School – Bruxelles, Belgique

Chercheur associé au MICA-Université de Bordeaux

isabelle.choquet@ichec.be

Armand LIETART

Directeur de l'Institut Roger Guilbert du Campus CERIA, enseignement supérieur de Promotion sociale- Bruxelles, Belgique (en détachement),

Conseiller pédagogique en Promotion sociale pour le réseau CPEONS,

Chercheur associé au MICA-Université de Bordeaux.

armand.lietart@cpeons.be

Résumé

Depuis un certain nombre d'années, les méthodes innovantes développées dans le monde de l'entreprise, plus particulièrement dans le secteur informatique, migrent vers la sphère de l'Education. Même si certaines expériences pédagogiques se basent sur la méthode Scrum, il nous semble plus réaliste de parler d'approches agiles vu la diversité des dispositifs rencontrés. Elles s'inscrivent dans un contexte de transformation qui interroge les pratiques pédagogiques dans une société marquée par une accélération constante des processus d'appropriation.

Nous jetons un regard critique sur le concept polysémique de l'innovation à partir de l'expérience du hackathon, en évitant la sidération.

Cependant dans un monde où les métiers d'un futur proche ne sont pas encore définis, la capacité d'adaptation au changement et l'obligation de se réinventer sans cesse ne doit pas nous faire perdre le sens de nos actions. Il s'agit d'adopter de nouvelles postures dignes à la fois d'absorber les ruptures tout en construisant des dispositifs ouverts, dynamiques qui permettent à nos étudiants, non de se conformer aux exigences éphémères de l'instant, mais bien de déconstruire les modèles afin de se les réapproprier.

Mots-clés : méthodes agiles, hackathon, accélération du temps, enseignement, innovation disruptive, apprentissage.

Abstract

For some years, the innovative methods developed in the business world, more specifically in the computer industry, have been migrating to the area of Education. Even if some teaching experiences are based on the Scrum method, it seems more realistic to talk about agile approaches given the diversity of devices encountered. They are part of a context of transformation that call into question our pedagogical practices in a society facing a constant acceleration of appropriation processes.

We take a critical look at the polysemous concept of innovation from the hackathon experience, avoiding sideration. However, in a world where the trades and crafts of the near future are not yet defined, the ability to adapt to change and the obligation to constantly reinvent ourselves should not make us lose the sense of our actions. It is a question of adopting new postures worthy of absorbing the breakups while building open, dynamic devices that allow our

students, not to comply with the ephemeral requirements of the moment, but to deconstruct the models in order to reclaim them.

Keywords: agile methods, hackathon, acceleration of time, teaching, disruptive innovation, learning.

Contextualisation

Les méthodes agiles quittent les départements informatiques où elles ont fait leurs preuves pour s'emparer de nouveaux territoires dans l'entreprise pour faciliter les innovations de rupture et proposer de nouveaux modes de fonctionnement en équipes autour de projets innovants. Ces méthodes reposent sur des cycles de développement itératifs et adaptatifs en fonction des besoins évolutifs du client, tout en replaçant l'humain au centre du projet. Clients et collaborateurs sont impliqués dans un travail collaboratif d'équipes autonomes et pluridisciplinaires dans le développement du projet afin, qu'*in fine*, la meilleure réponse aux attentes du client soit au rendez-vous. Toutefois, il n'y a pas que client qui sort vainqueur du processus : grâce à ces méthodes, les collaborateurs acquièrent de nouvelles compétences ou développent davantage celles qu'ils possèdent déjà (Barbier, 2017).

Dans la suite de cet article, nous privilégierons le terme d'approche agile plutôt que le mot méthode ; le concept pouvant être plus « inspirant » et ouvert à la création, à l'adaptation à d'autres environnements que l'outil en tant que tel.

Ces approches agiles « *préconisent une planification adaptative, un développement évolutif, une prestation rapide et une amélioration continue. Il s'agit d'encourager une réponse flexible aux changements* » (Vermeulen, 2017 : 3). En ce sens, elles s'opposent aux approches linéaires classiques des stratégies à long terme et proposent d'autres méthodologies et outils. Parmi ceux-ci nous songeons par exemple au design thinking, au biomimétisme, au lean startup et aux méthodes agiles.

Leur succès s'explique par le fait que ces approches semblent répondre aux défis de notre seconde modernité (Giddens, 2004) et favoriser les innovations de rupture. Aujourd'hui, nous constatons que ces méthodes inspirent d'autres disciplines que l'informatique, qu'elles donnent naissance à de nouvelles pratiques pédagogiques et qu'elles s'immiscent aussi de plus en plus dans l'enseignement, notamment l'enseignement universitaire en Belgique, sous forme d'hackathons ou de divers challenges inspirés de celui-ci.

Une nécessaire transformation en lien avec la seconde modernité

S'il est bien un mot qui est partout dans le monde de l'entreprise, c'est bien celui de transformation. Qu'elle soit digitale, qu'elle s'applique au business model ou au management, il est certain qu'elle implique un changement, une mutation des mentalités.

Ce changement a déjà été étudié par des auteurs comme A. Giddens (2004) ou encore U. Beck (2001) dont les travaux sont venus brisés la croyance de

ceux qui entretenaient encore la vision d'un temps linéaire tourné vers l'avenir et le progrès. Et voilà que le digital vient amplifier le tout et nous oblige à une nouvelle pensée de l'action.

Un des grands penseurs de ce nécessaire changement est E. Morin ; il parle même de métamorphose. Même si ce concept est chez lui plus radical que celui de transformation, il désigne toutefois une conception culturelle, systémique et non linéaire du changement. *« [...] nul ne peut prétendre vouloir transformer la société sans se transformer lui-même. Cette relation entre transformation personnelle et transformation collective ne repose pas sur une hiérarchie entre ceux qui pensent et ceux qui font : l'horizon c'est de se transformer les uns les autres. Enfin, cette vision nouvelle est non linéaire : elle renvoie à une représentation du temps où il y des ruptures, des rétroactions, des boucles et des spirales. Comme le dit Edgar Morin, on ne peut pas aujourd'hui croire en l'avenir sans préservation du passé et on ne peut pas conserver le passé sans technologie d'avenir » (Lemoine, 2017 : 27).*

Cet auteur pointe à la fois le rapport au **temps** mais aussi la **composante d'authenticité** qu'exige une action de transformation. Contrairement au passé, le pouvoir ici ne suffit pas à faire se transformer les uns les autres, il faut interagir et s'engager tout entier, personnellement, et en parallèle être aussi capable de s'intégrer dans ce nouveau paysage de la modernité qui suppose de l'ouverture, de la diversité, de l'écoute, des alliances, de l'intégrité...

Dans le contexte de cette transformation, **l'innovation** est plus que jamais d'actualité. Celle-ci ne doit plus juste être incrémentale, c'est-à-dire améliorer l'offre existante, mais elle doit être de rupture. L'innovation de rupture n'est pas obligatoirement basée sur la technologie, il est possible d'utiliser des technologies déjà existantes. Ainsi l'Iphone n'avait aucune nouveauté technologique mais il a pourtant bouleversé le marché du téléphone portable en changeant l'usage qui en est fait. Les concurrents n'ont pu que suivre celui qui est devenu LA référence sur le marché.

Si l'on veut produire de l'innovation de rupture il est nécessaire de s'appuyer sur des procédés aidant l'exploration libre et ouverte de nouvelles voies. Il conviendra de privilégier les méthodes qui sont les plus à même de nous sortir de nos ancrages automatiques, de nos fixations, et d'encourager l'évolution des représentations individuelles et collectives, l'apport de connaissances extérieures au cadre habituel et une progression non linéaire. Les approches agiles s'inscrivent clairement dans cette perspective.

Toutefois, l'innovation de rupture est un exercice difficile car les organisations ont tendance à rejeter les innovations s'adressant aux besoins futurs, justement parce que les clients n'en ont pas besoin aujourd'hui et qu'elles ne se vendront donc pas immédiatement. Cette innovation de rupture bouscule alors notre rapport au temps et remet radicalement en cause nos apprentissages et conditionnements qui nous font prendre nos décisions sur des simulations, des répétitions de ce que nous connaissons déjà, comme si le

succès d'hier était d'office celui de demain. C'est oublier que les technologies redessinent notre paysage spatio-temporel et que celui-ci est caractérisé par la dictature du temps réel. Cette accélération dans laquelle nous sommes aspirés parfois malgré nous, nous dépasse. Marqueurs de ce malaise : le droit à la déconnexion, le succès des mouvements slow, de la marche et de la méditation (même à l'intention des enfants) comme remèdes possibles à cette accélération de toutes nos activités. Cette dictature du temps court ne sévit pas que dans le monde du travail ; elle envahit notre quotidien. Et le monde de l'Education ne fait pas exception !

Problématique et hypothèses

Si force est de constater que le règne du temps court l'emporte sur celui du temps long, ce n'est pas sans influence sur les dispositifs d'apprentissage au sens large. Argyris (1978) avait déjà montré dans ses travaux que les apprentissages à court terme (à simple boucle) ne faisaient pas émerger de nouveaux processus de travail structurants et qu'ils ne faisaient pas évoluer les schémas mentaux des apprenants.

Vu sous cet angle, davantage de prudence s'imposerait face aux nouvelles approches pédagogiques « dans l'air du temps (court) » qui s'opposent de front au temps long de notre système éducatif. Celles-ci actionnent des leviers ancrés dans l'émotionnel, dans l'intensité de ce que vit l'apprenant ; tout comme les entreprises s'évertuent à « faire vivre une expérience client » à leurs prospects.

A l'opposé, le fait de revendiquer la poursuite des apprentissages en mode « temps long » au sein d'un milieu qui resterait clos, celui du « monde de l'enseignement » ne semble pas une position tenable ni souhaitable sur le long terme. L'école doit ouvrir au monde et ne pas se transformer en ghetto.

Notre hypothèse est qu'une troisième voie semble émerger, qui consisterait au recours à des dispositifs hybrides s'inspirant des approches agiles.

Nous songeons par exemple aux expériences menées par le Pr. Cailliez dans le cadre de la classe « renversée » (et non inversée). Elle induit un réel changement de posture et de rôle de l'enseignant qui permet de sortir de sa zone de confort, de prendre des risques, de détourner les chemins traditionnels pour découvrir de nouveaux usages et rendre à l'erreur une fonction expérimentale. Dans la classe renversée les étudiants ne disposent d'aucun support de cours distribué, ni avant, ni pendant le cours. *« Ni livres, ni photocopiés, ni même liens numériques. De manière caricaturale, le cours magistral est remplacé par une méthodologie que l'on pourrait qualifier de 100 % étudiants, 0 % enseignant ! L'objectif reste celui de la classe inversée, c'est-à-dire de faire travailler les élèves en présentiel de manière plus collaborative, mais avec une approche plutôt constructiviste. Il est réalisé en utilisant les outils numériques qui se développent sans cesse dans nos écoles et facultés »* (Cailliez, 2017 : 29). Ce qui devrait permettre de mettre en évidence le rôle de

l'autonomie qui se construit en lien avec toute nouvelle forme d'habilité. Cette mise en autonomie stimule une forme d'agilité chez les apprenants.

Un autre dispositif émergent est l'hackathon ; il s'agit d'une contraction entre « hack » et « marathon ». Un hackathon est donc un événement dont l'objectif est de créer ou coder quelque chose de malin (d'où le « Hack ») et de manière intensive et continue (marathon) ; en ce sens il participe bien de l'essence des méthodes agiles. Cet outil invite donc les participants à une expérience totalement différente de ce qu'ils vivent au quotidien sur les bancs de l'Ecole. Ils sont invités à créer, ensemble, très rapidement et en pouvant s'aider des outils numériques. Cette expérimentation se fait à certains moments de l'année, pour certaines matières et dans certains lieux hétérotopiques. Ce dispositif s'inscrit alors comme un autre « espace/temps » que le cadre scolaire et est un lieu d'expérimentation, révélateur des limites et des aspirations des différents acteurs en place -dont l'institution- quant à leurs zones de pouvoir et à leurs capacités de réflexivité sur leurs pratiques (pédagogiques ou non). Ce dispositif « émergent » qu'est l'hackathon dans le monde de l'éducation permet également l'expérimentation d'une dynamique du collectif. En effet, au-delà du traditionnel modèle de « compétition » entre étudiants, ils peuvent découvrir un autre pattern, celui de l'entraide et de la collaboration. Ces deux compétences sont nécessaires au bon fonctionnement de ce dispositif hybride et permettent aux apprenants de tester *in vivo* l'impact et les effets de cette entraide, de constater qu'ils peuvent arriver à des solutions innovantes plus rapidement et avec un effet de levier qu'ils n'auraient pu obtenir seuls dans le même laps de temps.

Après avoir vécu et expérimenté plusieurs fois ce dispositif, à la fois en tant que participant et en tant qu'enseignant, il nous semble important de ne pas faire l'impasse sur la nécessité d'un moment de débriefing qui va permettre de construire un apprentissage plus réflexif, plus pérenne et en double boucle.

Cadre théorique et méthodologie

La transformation digitale semble partager avec le monde de l'éducation, les mêmes utopies et phantasmes par rapport aux changements à mettre en œuvre. Dès lors, les révéler, les mettre à jour, c'est déjà se donner les moyens de pouvoir réfléchir et agir... Les technologies que nous utilisons sont de plus en plus intuitives, faciles à prendre en main. Elles permettent la collaboration, le partage des savoirs et la mobilité. Graeber (2015) parle même de technologies « créatrices » en ce sens qu'elles peuvent être utilisées de manière très variée, et elles sont dotées d'une très forte « flexibilité interprétative » (Pinch et Bijker, 1984 ; 1987) c'est -à-dire que nous pouvons en faire des usages différents de ceux pensés à l'origine. L'entreprise est très attentive à ces nouveaux usages inventés par les usagers et va devoir reconstruire un nouvel équilibre entre l'exploration et l'exploitation de ces nouveaux possibles. L'enseignant nous semble être confronté au même défi !

Partant du fait que les technologies offrent aujourd'hui une flexibilité interprétative, que les méthodes agiles recourent à des images (le sprint, le prototypage etc.), des métaphores (la pollinisation, etc.) pour faire passer leurs messages, comment ceux-ci sont-ils dès lors reçus, compris ? Quels sont les mythes suscités ? Notre cadre théorique prendra dès lors en compte trois axes, à savoir la métaphore le symbolisme, et les mythes relatifs aux concepts suivants : approches agiles, innovation et temps afin de faire émerger en creux un objet intermédiaire, traducteur et créateur de sens.

En tant que chercheurs, immergés dans un univers qui nous déborde de toute part nous cherchons à construire une « bonne image » de ce tout qui nous entoure et essayons de la cartographier. Néanmoins, cette bonne image ne peut être que perspectiviste, puisqu'en tant que sujet de la représentation, nous sommes nous-mêmes dans l'espace représenté, comme un point de vue sur cet espace et sur lui-même. Dès lors, d'un concret perçu, il nous faut passer à un concret pensé, qui n'est plus la « *représentation chaotique d'un tout, mais une riche totalité de multiples déterminations et relations* » (Marx, 1980 : 34). Il nous semble qu'en prenant en compte cette membrane psychique constituée par les diverses représentations symboliques, mythiques et métaphoriques véhiculées par les acteurs nous pourrions mieux entrer en « résonance » (la résonance étant l'une des fonctions d'une membrane) avec les aspirations ou craintes, conscientes et inconscientes, en lien avec notre sujet d'étude.

Pour ce faire, nous avons travaillé sur diverses productions littéraires récentes qui s'intéressaient, promulguaient ou se montraient critiques par rapport aux approches d'innovations pédagogiques et d'agilité (ouvrages, articles scientifiques, blog de chercheurs et de consultants). Nous les avons enrichies des remarques émises par les étudiants lors d'hackathons où nous intervenions en tant que coaches. Cet article ouvre là un terrain de recherche que nous aimerions poursuivre en affinant la dimension de l'analyse lexicale.

Ce premier cadre théorique permettra d'introduire dans l'observation participante classique une heuristique que nous pourrions qualifier de « vibratoire » entre ce qui lie le signifiant et le signifié, de par le caractère vivant et donc changeant des individus qui actualisent la connaissance à travers leurs échanges et comme l'écrit D. Parrochia « *tout ce qu'éprouve l'un trouve un correspondant émotionnel chez l'autre, tout ce que l'un pense clairement et distinctement peut être mis en rapport avec ce que l'autre ne sait que de manière plus ou moins mêlée et confuse* » (Parrochia, 1991 : 62) formant ainsi un terreau propice pour l'intelligence collective. Justifions maintenant nos différents axes :

-La métaphore :

Celle-ci est une figure de style fondée sur l'analogie ou la substitution. Elle est déjà pointée par Aristote comme un raccourci qui permet de gagner en fulgurance et en efficacité. A ce titre, elle « colle » très bien aux méthodes agiles !

Elle permet de changer de perspective en reconceptualisant l'objet d'intérêt à travers un ensemble de concepts typiquement associés à autre chose. Pour cet auteur, les métaphores sont considérées comme de puissants outils pour susciter à la fois la réflexion et l'action.

Ainsi, la métaphore développe nos capacités à créer des idées, de nouvelles perspectives mais il faut rester attentif au fait qu'elle peut rester en partie incomplète, partielle et être source d'erreur. C'est en partie aussi dans cette occultation, dans ce « non voir » que réside son intérêt puisqu'il faudra l'associer à d'autres perspectives et approches théoriques. Cette démarche ouvre alors des horizons, en nous offrant une lecture de l'organisation qui ne sera jamais unique.

-Le symbolisme :

A l'origine, dans la Grèce antique, le symbole désigne une pièce d'argile que l'on sépare pour témoigner de l'hospitalité entre deux familles et s'assurer ensuite que le porteur d'un morceau de la pièce d'argile fait bien partie de l'une de ces familles (Decharneux & Nefontaine, 2003). On peut dire que le symbole en tant que matière physique contractualise de façon unique la relation avec une signification faisant l'objet d'un accord entre plusieurs personnes. Le signe met en relation un signifié et un signifiant mais sans l'intervention de plusieurs individus alors que le symbole est nécessairement de l'ordre d'une relation incluant le collectif.

Une autre notion fondamentale liée à la définition grecque du symbole concerne le rapport au temps. Le symbole met en jeu une double temporalité, celle de l'instant de la brisure et celle de la durée du contrat. Il faut une actualisation du consensus, une réaffirmation de sa signification (Szoniécky, 2012).

Le philosophe G. Granger (1994) enrichit l'hypothèse selon laquelle « *le symbole véhicule une double temporalité entre le passage d'un contrat symbolique et son actualisation créatrice de sens en créant une boucle de rétroaction entre ces deux temporalités* » qui se déterminent l'un l'autre ». De plus, il apporte une dimension supplémentaire au symbole par sa capacité à découper l'univers et de ce fait à l'organiser. Ainsi, les systèmes symboliques sont à la fois des systèmes de coordonnées et les outils permettant de les construire » (Granger cité par Szoniécky, 2012 : 27-28).

En conclusion, le symbole permet par un contrat social de définir une forme concrète en correspondance avec une idée abstraite, et par là-même les conditions d'émergence de nouvelles pratiques s'appuyant sur ces formes pour passer d'autres contrats générant de nouvelles formes (Szoniécky, 2012).

-Les mythes :

Comme l'avait déjà mentionné Barthes (1957), la fonction des mythes est à double tranchant : ils peuvent tout à la fois enfermer la pensée mais aussi révéler ce qui fait sens commun entre les acteurs.

A la suite de Mauss, nous traiterons les mythes comme des choses à saisir de l'extérieur en les considérant en tant que faits sociaux. Nous considérerons le mythe tel qu'il se présente, car il est ce par quoi la réalité même peut s'exprimer. Il s'associe aux symboles qui ont pour rôle de former un réseau de relations complexes (Bratosin, 2007).

Ce premier cadre théorique entrera en interaction, avec une approche méthodologique plus classique qui est :

-L'observation participante :

«L'observation participante caractérise les situations dans lesquelles le chercheur participe à l'activité des personnes observées. Le chercheur a la double casquette de professionnel et d'observateur. L'observateur dispose alors d'un point de vue interne (insider) avec un accès privilégié à certaines données d'observation. [...] Les avantages de cette position d'observation résident dans la pertinence du regard et la possibilité de travailler sur des sujets à forts enjeux stratégiques pour les acteurs de terrain et donc difficiles d'accès pour les observateurs externes (outsider) » (Journé :144, cité par Folon, 2014). Mais cette observation n'est pas neutre, elle est soumise à des biais qu'ils soient affectifs ou cognitifs. Nous avons néanmoins tenu compte des limites de l'observation en confrontant nos observations aux analyses scientifiques réalisées dans des univers semblables, afin de les objectiver tant que faire se peut.

L'approche agile « en creux »

Métaphores du temps et symbolique de l'agilité

Sachant que la disruption à laquelle nous sommes confrontés est ce qui va plus vite que toute volonté, individuelle aussi bien que collective, des consommateurs aux dirigeants politiques aussi bien qu'économiques (Stiegler, 2018), les méthodes agiles qui favorisent l'avènement de celle-ci entretiennent un rapport particulier au temps : elles visent à obtenir très (trop ?) rapidement des résultats sur un laps de temps très court et utilisent pour cela « le sprint ». Cette accélération du temps est déjà présente dans nos sociétés, mais que signifie-t-elle dès lors qu'elle s'immisce dans l'Education ?

Nicole Aubert (2003) nous montre l'évolution de trois types de métaphores en relation avec le temps et comment celles-ci impactent notre manière d'être au monde. La première métaphore associe le temps à quelque chose qui s'écoule, qui fuit et fait référence à l'idée de labilité, de flux et de fuite qui exprime la symbiose entre le temps et la vie. La seconde est rattachée à une conception occidentale du temps et a trait aux notions de possession et de rentabilité : le temps c'est de l'argent. Ainsi le temps devient un objet à posséder, à dominer et il y a identification du temps et de l'argent, propre à notre mentalité capitaliste.

Vient ensuite la troisième métaphore qui fait éclater le champ de nos représentations depuis un quart de siècle environ et qui est celle de la contraction du temps, d'un temps accéléré induit par la mondialisation et le fonctionnement en temps réel de l'économie. Mais finalement, nous savons bien que se « *sont les individus –et non le temps- qui accélèrent toujours davantage, se contractent et se compriment toujours plus pour répondre aux exigences d'une économie et d'une société qui tournent à vitesse toujours plus grande, exigent des performances toujours plus poussées et des actions toujours plus immédiates* » (Aubert, 2003 : 23). Les conséquences n'en sont point indolores : à force d'être dans un temps à flux tendu, l'homme risque bien de devenir un produit éphémère, un produit de consommation dont il faut assurer la rentabilité immédiate.

Mais il peut aussi se prendre lui-même au jeu, [...] accomplir des exploits en un temps de plus en plus limité et d'ainsi avoir la sensation de « vaincre la mort en triomphant du temps » (Aubert, 2003 : 25). D'autres encore sombrent dans la dépression, comme si celle-ci signalait sur un plan symbolique, la seule solution trouvée par la nature pour ralentir le temps.

Un autre auteur, J. de Rosnay (2012) se réfère lui à la métaphore de « surfer la vie », surfer sur l'instant pour survivre dans notre société fluide. Il nous semble également intéressant de nous pencher sur la dimension symbolique que véhicule le mot « agile ».

Ce concept induit, nous l'avons développé plus en avant dans le texte, une forme de souplesse, de légèreté, de fluidité, de flexibilité attaché à une forme de réussite, de résultat. Nous considérons que ce qui est intéressant dans le résultat...c'est le processus.

Mythes de l'innovation

En contexte d'incertitude, l'innovation a tout de la planche de salut. Mais l'innovation est un concept composé de mythes tels que penser que l'innovation va permettre la création d'emplois via la croissance économique ou encore l'entrepreneur messianique seul dans son garage... Mais ces mythes ont leur utilité : ils permettent de créer du mouvement, de l'adhésion. Seulement, ils ne nous permettent pas de comprendre ce qui nous arrive. Il faut donc savoir les déconstruire.

L'innovation n'est pas une vision du monde

L'innovation n'est pas une vision du monde mais elle est ce qui incite au mouvement, c'est le moyen de parvenir à cette vision (Mootoosamy, 2017).

Elle s'affiche dans les discours politiques comme une valeur de référence pour la société en général remplaçant peu ou prou l'idée de progrès (Bruno, 2013). Dès lors, il y a aussi injonction massive à l'innovation et celle-ci pèse également sur l'enseignement supérieur. Sont concernées les politiques éducatives institutionnelles, les objectifs de formation mais aussi les pratiques pédagogiques des enseignants. L'une des caractéristiques principales de ces

changements est la volonté d'adopter de nouvelles postures pour transmettre les connaissances⁶⁰.

L'innovation entretient un flou conceptuel

Le concept d'innovation, dans le contexte de la formation, est parfois assimilé à d'autres termes qui lui sont proches tels que novation, rénovation ou réforme (Cros, 2009). Les travaux de F. Cros permettent de définir la novation comme une invention, certifiée et objective qui peut être contextualisée ou recontextualisée.

La rénovation définit un processus qui se fixe suite à l'innovation. Sa particularité est « de poser un regard critique, d'engager une réflexion sur la novation ou l'innovation » (Bedard & Bechard, 2009 : 35).

Pour C. Hadji (2001), la rénovation implique l'idée de renouvellement : « *le terme a un sens moral, celui de régénération. Mais on est passé du sens de rétablissement, dans un état premier, à celui de remise à neuf. Ce qui pose la question de la valeur conservatrice, voire mystificatrice de la rénovation* » (Hadji, 2001 : 16). F. Cros (2009) considère que les termes innovation et réforme sont proches. Mais vous l'aurez compris, une nuance importante marque ces deux idées : la réforme est souhaitée par les autorités hiérarchiques, qui ont l'arsenal des règlements à leur disposition, alors que l'innovation est généralement conduite par ceux qui n'ont pas la maîtrise des règles.

L'innovation est liée à l'ambition éducative

Enseigner est un métier d'engagement au service d'une finalité qui peut être qualifiée de politique. L'innovation ne serait donc pas d'abord une question de technique, de savoir-faire mais avant tout une volonté d'adhérer et de défendre des valeurs avec les risques inhérents à la démarche. M. Fullan dans « Change Forces » (1999) ajoute l'idée d'une responsabilité morale des enseignants qui sont les premiers agents liés au changement éducatif. Dans ce contexte, il convient d'être vigilant à la manière dont va être organisée et traduite cette politique de l'innovation dans le cadre éducatif.

⁶⁰ Le paragraphe suivant est issu de la thèse de A. Liétart (2015), *Les TICE et l'innovation pédagogique dans l'Enseignement Supérieur*. Thèse Université de Bordeaux, p 139.

Conclusion sur l'agilité en creux

L'agilité serait donc le sésame, le pharmakon qui nous permettrait de ne pas être un homme englué dans le présent mais d'avoir justement cette mobilité, cette capacité de nous transformer très rapidement et de vivre intensément, d'être l'entrepreneur de notre vie *hic et nunc*.

Notre position est de nous référer à l'agilité comme manière de progresser dans l'apprentissage. C'est surtout, avant tout, un état d'esprit, une boussole qui permet de naviguer dans la complexité.

Être agile c'est pouvoir s'adapter dans un environnement que l'on connaît parfaitement, son métier, mais qui change, fluctue, ou se métamorphose plus ou moins lentement (den Hartigh, 2018). Mais comment élaborer un dispositif pédagogique innovant alors qu'une des caractéristiques de la disruption est de rendre la volonté, d'où qu'elle vienne, obsolète (Stiegler, 2016) ? E. Morin nous indique un chemin empreint de pragmatisme : « *enseigner une connaissance pertinente qui sait se situer dans son contexte, son complexe, son ensemble et, au-delà, dans l'ensemble auquel elle est rattachée* » (2016 : 259). Bref une connaissance multidimensionnelle, analytique, synthétique qui relie l'abstrait à son référent concret. Nous mettrons en exergue que le terme d'innovation est polysémique et complexe à appréhender dans le cadre de l'Education et que le concept se doit d'évoluer vers de nouveaux paradigmes dans un écosystème non figé. Comment alors envisager ces nouveaux apprentissages ?

Eduquer à l'incertitude est de la disruption

L'historien très médiatique, Y. Harari, estime que « *comme nous n'avons aucune idée de ce à quoi ressemblera le marché du travail en 2050, nous ne connaissons pas les compétences dont auront besoin les individus* » à cette échéance. Pour lui, les étudiants d'aujourd'hui doivent apprendre une chose essentielle : se réinventer constamment et s'adapter aux changements.

Selon l'historien, c'est ce qui nous constitue en tant qu'êtres humains qui risque de subir une mutation. Pour faire face à « *des choses que personne n'a jamais vu auparavant, comme des machines intelligentes, des corps augmentés, des cataclysmes climatiques suscités par l'activité humaine ou des algorithmes qui manipulent nos émotions* », il nous faudra « *beaucoup de souplesse psychique et d'importantes réserves d'équilibre émotionnel. Malheureusement on ne peut pas apprendre la résilience en lisant un livre* » (Harari, cité par Ledit, 2018 : para. 9).

Eduquer à l'incertitude constitue ainsi un paradoxe et une rupture complexe à assumer pour tous les professionnels de l'éducation. C'est pourtant la clé pour garder prise sur le monde qui vient, et non seulement déplorer le monde qui s'en va.

Eduquer à l'incertitude dans un temps court : l'expérience du hackathon

Pour avoir participé à l'expérience d'un hackathon à l'Université de Louvain-la-Neuve et à l'Université de Lille, nous avons d'abord constaté que nous participions à une expérience de réelle mobilisation des différents protagonistes. Si le hackathon de type pédagogique se différencie de celui implémenté en entreprise par un cadre moins contraignant (on ne nous enferme pas pendant 48 heures au même endroit), il n'en reste pas moins un lieu expérientiel associé à l'enthousiasme des premières fois.

A Louvain, nous travaillions dans des groupes composés d'un public hétérogène, d'âge très différent, de parcours de vie extrêmement variés. Le premier challenge était de composer, non pas des groupes, mais bien des équipes. Même si notre présence à ce moment et dans ce lieu n'était totalement le fruit du hasard, les objectifs des uns et des autres étaient différents. C'est un défi supplémentaire qui donne du tonus aux échanges et à la participation. Cependant on comprend très vite que l'expérience s'inscrit dans une démarche de type « intimiste » (on vit une aventure commune avec des collègues de l'éphémère) dont l'explicitation à un public externe et la réelle plus-value est compliquée à transmettre.

Parler d'hétérogénéité est une chose mais la vivre dessine de nouveaux contours. Les consignes reçues, volontairement floues, nous plongeaient au tréfonds de nos limites et de nos zones d'incertitude. Déstabiliser fait partie de la démarche et l'exercice d'équilibriste qui en découle peut s'avérer délicat.

A Lille, le public était plus homogène et composé principalement de chercheurs, formateurs et enseignants. Le déroulé était similaire mais, étrangement, au moment de la réalisation commune et *in fine*, de l'objectif final, les participants ont privilégié la quête de matériel pour le prototypage (un véritable ouragan !) à la réelle diffusion et mise en évidence des fruits du travail réalisé en commun. L'impression était qu'une forme de compétition avait pris le dessus sur la coopération, élément constitutif essentiel et indissociable selon nous dans la mise en place d'un créa-hackathon. Les comportements traditionnels semblent avoir la peau dure !

Dans les deux cas, le fait d'arriver en séance sans avoir de chemin préalablement balisé est un atout important pour développer la motivation des participants. C'est une ouverture des possibles et la possibilité apparente de sortir du canevas habituel.

Nous sommes bien conscients qu'il s'agit d'une étape dans un processus beaucoup plus complexe qui demande de nombreuses rétroactions mais qui nous force néanmoins à nous réinterroger sur nous-mêmes et à revisiter nos pratiques pédagogiques. Un temps relativement court qui pose la question de la pérennité de la méthode : sommes-nous prêts à nous réinvestir sans cesse dans ce genre d'expérience sans nous essouffler ?

Il faut souligner l'intérêt de la démarche pour développer la co-construction dans la mise en place du projet. Encore faut-il, comme cela a été souligné précédemment, travailler réellement dans un esprit de collaboration, d'équipe, sans y adjoindre le volet compétitivité qui pourrait, à notre avis, entraver la dimension sociale de l'expérience. Appartenir à une équipe et travailler dans cet esprit ne va pas de soi. Ce n'est pas parce qu'on travaille en groupes que l'équipe qui va en ressortir fonctionnera correctement. Il est nécessaire de pouvoir attirer l'attention sur des savoir-faire qualifiés de comportementaux : accepter la critique, développer l'attention, être capable de décider, de communiquer, porter le sens de l'éthique et de l'organisation souple ainsi que l'esprit de tolérance.

Il faut apprendre à gérer l'improvisation dans un cadre qui lui-même n'a rien d'improvisé. Ce qui peut sembler paradoxal ne l'est pas : ne faut-il pas faire d'une contrainte, une ressource ?

Quand un musicien se lance dans une improvisation, elle est différente à chaque prestation mais se base sur des gammes mille fois répétées. Quand nous participons à l'expérience du hackathon, nous n'arrivons pas exempts de toute imprégnation conceptuelle. Le plus difficile est certainement de s'extraire de nos « rites » professionnels et de lâcher prise pour oser d'autres voies. Il faut comprendre que la voie unique pour arriver à un objectif a vécu et que la multiplicité des chemins apporte inconfort et parfois une certaine angoisse mais est nécessaire à gérer l'incertitude, marque de notre époque.

Il est important de ne plus opposer les méthodes mais bien de les articuler. La « liaison », au sens d'E. Morin, des méthodes permet de ne plus créer d'exclusive mais davantage de complémentarité.

Conclusion et discussion

Un nouveau modèle fondé sur l'accélération

Les méthodes agiles, dont le hackathon, s'inscrivent totalement dans une **transformation des modes de fonctionnement des individus** (au sens large) et les stimulent à agir concrètement et rapidement sur leur environnement. Le mot rapidement a ici toute son importance car le mode sprint est directement enclenché dans un hackathon.

Nous pointons ici un paradoxe qui est celui de devoir « sprinter » alors que souvent l'on ne sait vers quoi aller et du coup, cela augmente l'inertie des individus. De plus, l'avenir étant incertain, il nécessiterait donc de la réflexion, du temps pour réaliser un inventaire des possibles mais l'approche agile force le déclenchement de l'action. Cette accélération devrait faire l'objet d'une discussion avec les étudiants pour qu'ils puissent bien dissocier l'urgence de l'immédiateté et du coup pouvoir prendre des orientations stratégiques.

Un outil qui stimule les bienfaits de la coopération versus compétition

Tout comme l'ont mis en évidence les récents travaux de G. Chapelle (2017) en biologie, nous constatons qu'en situation d'urgence, d'incertitude les individus vont plus naturellement coopérer que devenir compétiteur. Faire « concrètement » cette expérience de coopération est un indéniable plus pour des étudiants qui sont généralement poussés à l'individualisme.

Imitation du monde professionnel

Les dispositifs pédagogiques mis en place adoptent la plupart du temps les nouvelles pratiques du NWOW (New ways of Working) qu'il s'agisse de projets, de démarches collaboratives, de séminaires interdisciplinaires. De plus en plus d'universités ont un incubateur, des fablabs et l'innovation pédagogique devient alors un moyen parmi d'autres pour conformer les étudiants à une culture professionnelle et à une ambiance de travail. Dans cette transmission des perceptions du métier, les dispositifs destinés à imiter la réalité professionnelle visent à développer des savoir-faire non couverts par les champs disciplinaires classiques et pourtant identifiés comme compétences dans les référentiels de formations professionnalisantes.

Un outil pédagogique, mais pas que...dérives et pistes potentielles

Il nous semble pertinent d'analyser dans le cadre de cette communication à quoi répond « en creux » cette méthode, quels besoins vient-elle essayer de combler ; besoins pour lesquels la pédagogie par projet fort à la mode ces dernières années n'avaient peut-être pas réussi à apporter des réponses satisfaisantes. Vouloir appliquer une approche agile dans l'enseignement demande de réaliser des cours pensés selon un format projet avec un fonctionnement itératif et collaboratif entre les étudiants et le professeur. Celui-ci se positionne comme coach auprès des étudiants et vient compléter les connaissances dont ces derniers ont besoin pour avancer.

Néanmoins, si depuis plusieurs années on constate le transfert des méthodes utilisées dans l'univers entrepreneurial vers le monde de l'éducation et de l'Enseignement/Apprentissage en particulier, on se doit d'appliquer le principe de précaution.

Par exemple, le modèle utilisé pour développer les projets dans le cadre de l'hackathon analysé par Sh. Zukin (Mediavilla, 2018), souligne que très peu de projets sont poursuivis par leurs auteurs sans compter l'exploitation à petit prix des « innovateurs ». Si dans le monde de l'entreprise, le profit semble indissociable de la démarche et un but en soi, dans le monde de l'Education, nous pourrions profiter des ressorts de l'agilité générée par la méthode et nous en éloigner dans ce qu'elle a de restrictif, voire subversif et ce dans un contexte de symétrie éducative, où les étudiants et l'enseignant sont sur le même plan dans l'acte d'apprentissage.

Car il y a bien danger latent : la démarche agile comme les discours en lien avec l'innovation, se situent généralement par rapport à une rupture, une

instabilité qui impliquent une réaction en retour. Il est dommage de ne pouvoir y trouver plus souvent une intention spontanée de transformation du monde, une initiative des enseignants motivée par des convictions idéologiques, comme la volonté de transmettre de nouveaux savoirs à destination d'étudiants vus par exemple comme les futurs acteurs de progrès sociaux ou politiques et non comme des éléments à formater pour qu'ils fonctionnent au mieux pour le système économique.

Une des pistes serait de s'éloigner de la rationalité, marque indéfectible du capitalisme, versus profit. La question est de savoir comment profiter des bienfaits de la créativité, des nouveautés, de l'innovation sans en payer le prix fort. L'innovation, de nos jours, est un concept à valeur univoque toujours vu sous l'angle positif. Dans l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert (1765), l'innovation était définie comme « nouveauté ou changement important qu'on fait dans le gouvernement politique d'un Etat contre l'usage et les règles de sa constitution. Ces sortes d'innovation sont toujours des difformités dans l'ordre politique... ». On peut constater tout d'abord que l'innovation est pour ces auteurs, un acte politique et qu'ensuite elle est perçue comme très critique à l'égard du bon ordre établi. Aujourd'hui, le contexte est différent : d'après De La Porte « *l'innovation est devenue une injonction qu'on ne questionne pas, à laquelle on fait obéissance, et qui engage des pratiques* » (2016 : 352). Dès lors, dans le souci de garder racine avec notre humanité (à l'inverse du temps à flux tendu évoqué par Aubert (2013), ne serait-il pas opportun de revenir à la source de la définition des Encyclopédistes et d'engager des pratiques dont les caractéristiques seraient un désordre organisé, pertinent, ouvert, incertain et complexe appliquées dans nos actes d'apprentissage ?

Sans doute, à l'instar de Morin (2016), nous devons nous opposer à l'intelligence aveugle qui a presque partout pris les commandes et nous devons réapprendre à penser, cette tâche de salut public qui commence par soi-même. Pour aider à penser, on peut inviter l'enseignant « à penser sur sa façon de penser », à découvrir ce qui compose la carte de ses valeurs, de ses actes...et à trouver son propre cheminement en filtrant l'apport des différentes méthodes. Il ne s'agit plus de les opposer mais de développer des stratégies qui permettent de modifier nos actions en fonction de l'espace spatio-temporel, des éléments et aléas intervenus en cours de route.

Bibliographie

Argyris C., Schön D., 1978, *Organizationnal Learning. A theory of action approach*, Reading, Addison-Wesley.

Aubert N., 2003, *Le culte de l'urgence – La société malade du temps*, Paris, Flammarion, collection « Champs Essais »

Autissier D., & Moutot J., 2015, *Le changement agile*, Paris, Éditions Dunod.

Barbier M., 2017, *L'apprentissage par la pédagogie Agile*. Colloque en Sciences de l'éducation, humaines et sociales (csehs 2017) : octobre 2017, Dijon, France. [En ligne : <http://cucdb.fr/wp-content/uploads/2017/10/Marie-Barbier.pdf>, page consultée le 20/09/2018].

Beck U., 2008, *La société du risque. Sur la voie d'une autre modernité*, Paris, Flammarion Coll. « Champs Essai »

Beck K., Beedle M., Van Bennekum A., Cockburn A., Cunningham W., Fowler M., others. (2001). Manifesto for agile software development. [En ligne http://academic.brooklyn.cuny.edu/cis/sfleisher/Chapter_03_sim.pdf, page consultée le 15/9/2018]

Bedard D. & Bechard J-P, 2009, *Innover dans l'enseignement supérieur*, Paris, PUF.

Behnam G., 2009, pour le Mag philo, « *La Métaphore en philosophie* ». [En ligne <http://www2.cndp.fr/magphilo/philo22/dossierImp.html>, page consultée le 4/09/2018].

Boullier D., 2017, Conférence, « Eduquer à l'incertitude : un paradoxe amplifié par le numérique », Conférence nationale, Cultures numériques, éducation aux médias et à l'information - Du 9 janvier 2017 au 11 janvier 2017 ENS-IFé Lyon Site Monod - Prise de notes Véronique Archon-Basso.

Bratosin, S., 2007, *La Concertation dans le Paradigme du Mythe : de la Pratique au Sens*, Bruxelles, Editions PeterLang.

Bruno I., 2013, « Editorial : ne cherchez plus, innovez ! », *Revue française de socio-économie*, 2013/1, n° 11, 9-14.

Cailliez J.C., 2017, *La classe renversée. L'innovation pédagogique par le changement de posture*, Paris, Ellipses.

Choquet I., 2015, *Environnements numériques et PME : figures du chaos et nouveaux usages*. Thèse de Doctorat sous la direction de Lise Vieira, Université de Bordeaux Montaigne.

Decharneux B. & Nefontaine L., 2003, *Le symbole*, Paris, Presses Universitaires de France, Que sais-je ?

De la Porte X., 2016, *La tête dans la toile*. Chroniques, C & F, éditions-France Culture.

Den Hartigh Ch., 2018, « Scrum : première application en éducation », blog Educaryote- éducation agile. [En ligne : <https://pedagogieagile.com/2017/03/23/scrum-premiers-pas-avec-le-cadre-eduscrum-la-mise-en-place/>, page consultée le 20/09/2018]

D'Herbemont O., Krob D. & Bloch A., 2012, *Booster l'intelligence collective : la stratégie agile de transformation durable des organisations*, Paris, Armand Colin.

De Rosnay J., 2012, *Surfer la Vie*, Paris, Les Liens qui Libèrent.

Dortier J-F., 2013, in Sciences Humaines, n° 248.

Faulx, D. & Danse C. 2015, *Comment favoriser l'apprentissage et la formation des adultes ?* Louvain-la-Neuve. Ed. De Boeck Supérieur.

Folon, J., 2014, *Universités et entreprises confrontées au « monde 2.0 »*, Thèse de doctorat, Sciences Politiques et Sociales, Université de Liège.

Gavard-Perret M-L., Gottland, D., 2012, *Méthodologie de la Recherche en Sciences de Gestion*, Pearson.

Iddens A., 2004, *Les conséquences de la modernité*, Paris, L'Harmattan.

Graeber D., 2015, *Bureaucratie, l'utopie des règles*, Paris, Les Liens qui libèrent.

Granger G.-G., 1981, « Philosophie et mathématique leibniziennes », *Revue de métaphysique et de morale*, n° 1, p. 1-37.

Granger G.-G., 1994, *Forme, opération, objet*, Paris, Vrin.

Hadji C., 1991, *Innover pour réussir*, Paris, ESF éditeur.

Ledit G., 2018, « Pour Yuval Harari, « ce que les enfants apprennent aujourd'hui sera inutile en 2050 », *Usbek & Rica*, juillet 2018, [En ligne : <https://usbeketrica.com/article/pour-yuval-harari-ce-que-les-enfants-apprennent-aujourd-hui-sera-inutile-en-2050>, page consultée le 30/09/2018].

Lemaître D., 2018, « L'innovation pédagogique en question : analyse des discours de praticiens », *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*. [En ligne : <http://journals.openedition.org/ripes/1262>, page consultée le 27/08/2018].

Lemoine Ph., 2017, « Révolution, Réforme et Transformation », *Esprit*, pp.25-29.

Levy P., 1994, *L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace*, Paris, Editions La Découverte, liseuse format Kindle.

Lietart A., 2015, *Les TICE et l'innovation pédagogique dans l'Enseignement Supérieur*. Thèse de Doctorat sous la direction de Lise Vieira, Université de Bordeaux Montaigne.

March, J.G., 1991, "Exploration and Exploitation in Organizational Learning", *Organization Science*, Vol. 2 N° 1, Special Issue: Organizational Learning, pp. 71-87.

Marx K., 1980, Manuscrits de 1857-1858, « Grundrisse », trad. fr., Paris, Éditions Sociales, 1980. Tome 1, Introduction dite « de 1857 ».

Mootoosamy E., 2017, *Le numérique au travail : mythes de rupture et mécaniques de récupération*. Thèse de doctorat sous la direction de A. Dalmasso, Histoire, Université Grenoble Alpes.

Morgan G., 2007, *Images de l'organisation*, Québec, Presses de Laval, [En ligne http://books.google.be/books?id=THaxBf5rAjYC&pg=PA3&hl=fr&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false, page consultée le 25/08/2018]

Morin E., 2012, *La Voie, pour l'avenir de l'humanité*, Paris, Fayard.

Parrochia, D., 1991, *Mathématiques et existence : Ordre, fragments empiétements*, Seyssel, Champ Vallon, collection « Milieux »

Pinch T.J., Bijker W.E., 1984, "The social construction of facts and artefacts: or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other", *Social Studies of Science*, vol. 14, n°3, pp. 399-441.

Rosa H., 2010, *Accélération – une critique sociale du temps*, Paris, La Découverte.

Sadin E., 2013, *L'humanité augmentée*, Montreuil, Editions L'échappée.

Szoniecky, S., 2012, *Évaluation et conception d'un langage symbolique pour l'intelligence collective Vers un langage allégorique pour le Web*. Thèse de Doctorat sous la direction de I. Saleh, Paris 8 Vincennes-Saint Denis.

Stiegler B., 2018, *Dans la Disruption – Comment ne pas devenir fou ?* Arles, Actes Sud, collection « Babel Essai »

Vermeulen M., Laval J., Serpaggi X., Pinot R., 2017, *Soyez agiles dans les A.L.P.E.S. ! Une pédagogie en mode agile*. 9ème Colloque Questions de Pédagogie dans l'Enseignement Supérieur (QPES 2017) Grenoble, France. QPES 2017. [En ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01503723/document>, page consultée le 25/08/2018].

A3

Développement durable et développement rural : les nouveaux défis de l'identité rurale en Région wallonne.

Gaëtan DE PLAEN

MICA-ICIN

Résumé

La structuration d'une ruralité en pleine mutation est directement liée au développement des nouvelles technologies. Nous analysons les processus en cours d'évolution ainsi qu'une réflexion sur les ressources et les outils disponibles dont les TICs pour répondre à ces nouveaux paramètres auxquels sont confrontés les citoyens du monde rural. L'évolution des comportements sociétaux et économiques a déterminé de nouveaux enjeux pour nos territoires (vieillesse, néo-agriculture, aménagement du territoire,...) et provoqué l'émergence de concepts tels que la Structure écologique principale et la Convention européenne du paysage. Dans ce sens, nous évaluons les défis à relever au niveau d'un territoire en Région wallonne, mais aux applications pertinentes à l'échelon européen. Nous abordons également différents outils spécifiques mettant à contribution le citoyen pour accompagner ces changements, dont le rôle joué par la Fondation Rurale de Wallonie.

Mots-clés : évolutions paysagères, écologie, néo-agriculture, urbanisation rurale, vieillissement, participation citoyenne

Abstract

The structuring of a changing rurality is directly linked to the development of new technologies. We analyze evolving processes as well as a reflection on available resources and tools including ICTs to respond to these new parameters facing rural citizens. The evolution of societal and economic behavior has set new challenges for our territories (aging, neo-agriculture, regional planning, etc.) and has led to the emergence of concepts such as the main Ecological Structure and the European Landscape Convention. In this sense, we assess the challenges to be met at the level of a territory in the Walloon Region, but at the relevant applications at European level. We also discuss various specific tools that involve the citizen to support these changes, including the role played by the Walloon Rural Foundation.

Keywords: landscape changes, ecology, ICTs, neo-agriculture, rural urbanization, aging, citizen participation

Le sujet de l'article aborde la structuration en cours d'une ruralité en pleine mutation. On assiste à un nécessaire changement des mentalités et à la notion de coresponsabilité pour définir et développer les micro territoires avec les élus locaux (Decoster, 2002). Cette communication d'innovation permettra d'analyser les processus en cours d'évolution et de mener une réflexion sur les ressources et les outils disponibles dont les TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) pour répondre à ces nouveaux paramètres auxquels sont confrontés les citoyens du monde rural. L'évolution des comportements sociétaux et économiques a déterminé de nouveaux enjeux pour nos territoires et provoqué l'émergence de concepts tels que la Structure écologique principale et la Convention européenne du paysage. Dans ce sens, nous

évaluerons les défis à relever au niveau d'un territoire en Région wallonne, mais aux applications pertinentes à l'échelon européen. Nous aborderons également différents outils spécifiques mettant à contribution le citoyen pour accompagner ces changements, et de manière plus approfondie celui formé par la Fondation Rurale de Wallonie qui est un moyen innovant d'accompagnement du Développement rural.

Nouvelle ruralité ou le chant du cygne ...

Les principaux défis auxquels seront confrontés les citoyens du monde rural au cours des prochaines années ne sont sans doute pas encore tous connus à ce jour étant donné les bouleversements fréquents que provoque la mondialisation. L'intégration de la vague migratoire partiellement dans le monde rural européen représente probablement un de ces nouveaux défis lié de manière plus globale à la solidarité de plus en plus cruciale au sein de nos campagnes en mutation. Certains grands enjeux sont néanmoins identifiables au présent et contribueront aux bouleversements à venir de la ruralité.

Le vieillissement

Un des paramètres qui sera prédominant au sein des territoires ruraux est sans conteste le vieillissement de la population auquel on peut associer les thématiques de l'accès aux soins, aux services et à la mobilité. Même si cela trouve des implications de carence aussi au niveau des autres tranches d'âge de la population qui devront répondre à ces problématiques. Cela nous poussera vers des solutions intergénérationnelles et du "vivre ensemble".

L'aménagement du territoire

L'aménagement du territoire et la densification de l'urbanisme seront d'autres enjeux majeurs à gérer. L'extension de l'habitat en Région wallonne, partie intégrante d'un des pays déjà à la densité de population des plus élevées au monde, connaît une croissance galopante liée au Développement de L'Eurégio, et poussée également par l'expansion urbaine dont celle de Bruxelles "métropole en devenir" du fait de son statut de capitale européenne et siège de l'Otan.

Cela nécessitera de planifier, avec la participation citoyenne et les autres acteurs concernés, l'équilibre entre le développement du territoire et la préservation du patrimoine naturel, environnemental, paysager, culturel et bâti.

La néo-agriculture

Le défi d'intégrer les changements de l'agriculture ne manquera pas d'avoir aussi une influence forte sur la structuration du territoire. Loin de l'image champêtre de nos campagnes héritée de la période industrielle, loin des

bouleversements des méthodes agricoles d'après-guerre, les effets de la mondialisation actuelle se traduisent effectivement et désormais au niveau de l'acquisition du foncier agricole par de grands groupes financiers sans ancrage au niveau local et sans considération de la ruralité perçue par ses habitants.

Le Développement durable de notre ruralité et les outils de réponses

En intégrant les principes du Développement durable, certains outils développés en Région wallonne permettent d'impliquer le citoyen en première ligne pour redéfinir la ruralité: Parcs naturels, Groupe d'Action Locale, Contrats-rivière, Plans Communaux de Développement de la Nature, Chartes paysagères, Plans Communaux de Développement Rural encadrés par la Fondation Rurale de Wallonie, etc. Certains de ces moyens seront présentés lors de l'exposé.

Toutes les actions engendrées par ces outils recourent largement et de manière croissante aux Technologies de l'Information et de la Communication nous viserons aussi au cours de cette intervention à exposer le dynamisme de ces méthodes d'animation et de ces produits numériques par des projets développés pour élaborer des participations citoyennes et des réponses à ces défis au sein du monde rural contemporain. Le principal défi n'est-il pas d'être au rendez-vous numérique pour une ruralité connectée ?

L'innovation

Cette approche est innovante car elle aborde les nouveaux enjeux de l'identité rurale de manière transversale et au travers d'outils en pleine diversification méthodologique et technologique. Par exemple, la Fondation Rurale de Wallonie (FRW) et ses agents de développement contribuent largement à la Recherche et Développement de ces méthodes. La prospective territoriale animée par les techniciens, les élus et surtout les habitants, est la garantie de l'adaptation aux changements dans les limites que nous imposent le développement durable de nos villages.

L'exemple de la Fondation Rurale de Wallonie

Le Gouvernement wallon impose de plus en plus aux Communes de consulter leurs habitants pour concevoir et mettre en oeuvre certaines politiques locales. L'identité rurale en Wallonie fait l'objet d'une attention particulière des pouvoirs régionaux, et pour permettre à celle-ci de se développer, une structure d'accompagnement spécifique du développement rural a été créée depuis près de 40 ans à l'initiative d'un groupe de réflexion (Fondation Rurale de Wallonie, décembre 2004). Celui-ci s'est penché sur l'exode rural et la réponse de rénovation rurale qu'on voulait y apporter, avec une attention particulière au respect des outils de planification régionaux ou

locaux qui suivront au fil du temps et en promouvant le Développement durable. Cette structure s'est alors rapidement constituée en Fondation Rurale de Wallonie, portée par un décret qui lui confie des missions de services publics financées essentiellement avec des fonds publics pour permettre à la Wallonie d'affronter les nouveaux défis de la ruralité au 21^e siècle, de s'adapter, de réseauter, et de trouver les financements pour des projets citoyens et innovants.

C'est toujours dans cet objectif que la Fondation Rurale de Wallonie a connu en 2014 un élargissement de ses missions. Il s'agit dès lors d'oeuvrer prioritairement pour les missions d'accompagnement des Opérations de Développement Rural en s'appuyant sur son expertise de facilitateur de Développement de projets au sein de Commissions Locales de Développement Rural. Les agents de la Fondation exercent un rôle d'intermédiaire entre les élus et les citoyens et recherchent les moyens et l'appui des acteurs locaux et régionaux pour réaliser des projets partagés de développement rural.

Parmi ces nouvelles missions se retrouve également un rôle d'interface internationale en matière de Développement rural, grâce à un Centre de ressources et d'expertise du milieu rural avec l'aide de deux outils propres à la Fondation, un Centre d'archives de recherche et de développement (CARD) et une cellule d'Assistance du Territoire et du Patrimoine. Cette cellule contribue à la gestion qualitative du cadre de vie en informant et en conseillant les acteurs de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme (ATEPA). De cette mission découle également un rôle d'interface dans le cadre du programme européen Leader (GAL) qui se consacre également au développement de projets ruraux financés par la Région Wallonne et l'Europe, définis et conditionnés par une participation citoyenne.

Pour répondre à cette mission de développer plus encore son expertise, et de manière continue afin de s'adapter aux changements auxquels est confrontée la ruralité, la FRW crée régulièrement des groupes de réflexion en y intégrant d'autres acteurs de la ruralité wallonne. La problématique du vieillissement en milieu rural a fait ainsi l'objet d'un travail de fond mené en 2017 qui fait actuellement l'objet d'une publication reprenant les bonnes pratiques dans ce domaine. L'aménagement du territoire a pour sa part fait l'objet d'un Guide sur l'aménagement des espaces publics ainsi qu'un guide d'analyse paysagère en milieu rural produits par l'ATEPA. La mobilité quant à elle fait l'objet d'un Groupe de travail mis en place en 2018.

Le rôle d'un conseiller ou agent de développement territorial rural

Nous reprenons ici l'exemple de la Fondation rurale de Wallonie active actuellement dans 130 communes. Pour rappel, celle-ci accompagne les communes rurales dans l'amélioration des conditions et du cadre de vie de citoyens en valorisant les ressources identifiées grâce au diagnostic et à la

prospective d'un territoire rural déterminé, en tenant compte des perceptions et priorités recueillies par la participation citoyenne au processus.

Nous décrivons ci-dessous le processus dans son ensemble.

Dans l'objectif d'une intelligence territoriale partagée entre tous les acteurs du territoire, et donc d'une base commune de connaissance et de réflexion, le processus démarre par des consultations des personnes et organismes locaux avant de rédiger un diagnostic qualitatif et partagé. Cette réflexion collective aborde l'ensemble des aspects d'une commune pour assurer un service global : aménagement du territoire, urbanisme, logement, agriculture, environnement, économie, emploi, social, mobilité, action culturelle, etc.

Ce dénominateur commun des caractéristiques communales est essentiel à une meilleure compréhension entre citoyens et élus pour envisager une réelle co-construction et même co-décision des projets locaux. Cela permet *in fine* une meilleure adéquation entre les besoins réels des habitants et les investissements financiers et humains nécessaires pour garantir la pérennité de ces projets communaux. Dans cette partie, l'Agent de développement joue un rôle crucial de diplomatie rurale et indirectement de garant de démocratie locale.

Seule ombre au tableau, le degré et la permanence de représentativité citoyenne au sein de trop nombreuses Commissions Locales de Développement Rural (CLDR) est très faible. Cela peut remettre en cause la légitimité des orientations et des décisions prises, d'autant que les membres de la CLDR sont désignés pour constituer un groupe relativement fermé, mis en place pour une durée déterminée, sans réelle sanction de l'absentéisme et n'ouvrant la place à d'autres membres que trop tardivement au détriment d'une réelle représentation citoyenne.

De plus, le processus global est balisé par un Conseil communal et un cadre légal strict loin d'une décision citoyenne délibérative ou d'un concept de budget participatif communal alloué à un projet citoyen "autoporté".

L'Agent de développement assurera son rôle dans les étapes suivantes d'élaboration partagée d'un diagnostic et d'un programme stratégique, de sa mise en oeuvre par les élus et les habitants après approbation par le conseil communal et le Gouvernement wallon, et de son évaluation :

- Informer sur le terrain, réaliser des consultations citoyennes,
- Organiser, encadrer, animer, dynamiser des débats citoyens avec des méthodologies adaptées à l'objectif,
- Élaborer de manière participative la stratégie, avec des objectifs clairs de développement, et la sélection des projets identifiés et hiérarchisés par les citoyens et les élus, en lots prioritaires et fiches-projets,
- Coordonner le développement des projets avec les différents acteurs locaux et régionaux (élus, administrations, associations, citoyens, ...)

- Conseiller des réseaux, des pistes et des méthodes pour aider à la réalisation des projets et actions de terrain, en s'appuyant sur une Commission Locale de Développement Rural et le Conseil communal (CLDR),
- Relayer les projets locaux vers les administrations et gouvernants,
- Evaluer les actions menées.

En aval, il s'agira aussi de partager, de capitaliser et de valoriser ces expériences et connaissances pour développer par réseautage l'expertise acquise de cette participation citoyenne au développement des projets communaux. Une intelligence territoriale non seulement locale mais également régionale et interrégionale au niveau européen peut représenter une réelle plus-value en terme de méthodes et de recours aux TICs pour optimiser la participation des citoyens à l'évolution des territoires ruraux. Malheureusement, on peut critiquer partiellement la bonne réalisation de cette mutualisation des données méthodologiques et de cette expertise unique de la FRW, probablement pour des raisons de moyens mais certainement pour un réflexe de "chasse gardée" bien lointaine des tendances actuelles d'opendata et d'opensource qui serait bénéfique aux autres ruralités européennes. Cette absence de valorisation numérique externe des éléments méthodologiques repris sur la plateforme intranet de la Fondation est regrettable, tout comme l'accès restreint à sa plateforme Infodoc.

Néanmoins le rôle d'interface rural confié à l'Agent de développement reste efficace et permet d'anticiper à moyen et à long-terme les nouveaux défis de la ruralité et d'approfondir constamment des méthodologies pour susciter la participation et la créativité citoyenne en s'appuyant sur les nouvelles TICS pour analyser le passé et le présent afin de se projeter dans le future et d'envisager une démocratie délibérative éclairée sur certains projets.

Les TIC et la ruralité

La disparition ou la diminution des services de proximité dans notre milieu rural trouve un écho de solutions au travers des TIC et de l'usage que les citoyens ruraux et néo-ruraux en font. Les commerces de proximité ont laissé place au développement croissant de l'e-commerce, les agences bancaires ont poussés vers leurs services en ligne, les bureaux de poste sont de plus en plus remplacés par la communication numérique et les réseaux sociaux du web, etc.

D'autres solutions concrètes sont à mettre en oeuvre sur le terrain pour développer une néo-ruralité, et pas seulement pour palier au retrait du service public dans nos campagnes. Cette nécessité de créativité rurale est cruciale pour des besoins spécifiques, et facilitée par des innovations technologiques à la fois complexe et abordable par le citoyen sous de nouvelles formes potentielles d'application.

Des développements doivent encore être envisagés pour stimuler l'intelligence collective au travers de différentes méthodes et supports numériques, pour y associer au mieux le citoyen.

A titre d'exemple, la mise en place de "Digital villages" ou "Smart villages" permettrait par une plateforme numérique commune, accessible du domicile ou depuis un espace physique de connexion (Hub digital), une redynamisation du monde rural et une meilleure intégration du citoyen au développement de son village et de sa commune. De nombreuses pages Facebook villageoises y contribuent déjà mais manquent d'être reliées sur une plateforme commune et communale. Une plateforme numérique de type Citizenlab, associée ou non à un intranet thématique communal, peut judicieusement être complémentaire aux débats citoyens, par exemple ceux organisés par les agents de développement de la Fondation Rurale de Wallonie cites plus haut. Elle élargirait le débat pour les publics non disponibles, pour récolter plus d'idées et d'avis sur un projet, pour réaliser des informations ou des consultations et même voter dans le cadre d'une démocratie participative ou délibérative, ou encore pour mettre en oeuvre un budget participatif.

Un autre exemple, concernant l'aménagement du territoire et certains défis de la ruralité évoqués en début de publication, serait la traduction des données géographiques en éléments visibles et simulations 2D ou 3D est essentielle pour rendre accessible la participation des habitants en zone rurale aux scénarios de prospective de son territoire sur le plan de l'aménagement du territoire et des modifications paysagères qui en découleront. Le prochain point développe des outils qui illustre ce propos.

Deux outils d'aménagement territorial réunissant TICs et participation citoyenne : Charte Paysagère et Structure Ecologique Principale (SEP)

Les Parcs naturels de Wallonie développent une fonction de laboratoire de développement durable avec la mise en place actuellement d'une charte paysagère intimement liée à la structure écologique principale du territoire. Plus qu'une consultation, le citoyen devient acteur du diagnostic et révélateur d'enjeux voir même d'une prospective du développement local. Fournir une maîtrise conceptuelle, une approche méthodologique et de nouvelles technologies peut ainsi intégrer leurs visions des paysages et de la nature pour permettre aux citoyens ainsi qu'aux élus et aux administrations de mieux s'accaparer leur territoire dans les limites de leur perception. Cela permet également d'assurer de manière pérenne le transfert des connaissances et la conscience des anciens et nouveaux habitants de développer un sentiment identitaire au territoire et surtout de garantir une vision partagée pour accompagner l'aménagement du territoire sur le long terme.

Les TICs permettent ici aussi de diffuser et d'illustrer de différentes manières cette connaissance auprès d'un large public local pour obtenir la reconnaissance et le maintien de la pluralité des paysages, ainsi que ses liens avec la structure écologique.

Des participations citoyennes ayant recours aux Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), en lien direct ou indirect avec la Charte paysagère et la SEP, sont facilement applicables:

- Une webgis dotée d'un modèle numérique de terrain géoréférencé consacrée à la Structure Ecologique Principale peut être reliée avec une webgis consacrée au paysage. L'inventaire des espèces pouvant enrichi en permanence par la participation citoyenne au site comme sur "Observations.be" et par le site OFFH.

- Une application Yeswiki avec des fonctionnalités pour cartographier, créer des databases, faciliter la coopération par l'information entre citoyens et organismes d'utilité publique. Ces sites numériques locaux assure une participation active des habitants sur le terrain et une plus-value à une mission de préservation de la nature.

- D'autres moyens numériques donnent un angle d'approche novateur pour l'analyse paysagère, pour la diffusion de l'information à la population et aux pouvoirs locaux, et pour la participation citoyenne à s'approprier le paysage à la lumière d'une information plus technique : vue aérienne et au sol pour les hyperpaysages, transects en vue aérienne par drone ou vu du sol par une vidéo GoPro, blocs diagramme et terroirs, hyperpaysage en réalité augmentée sur smartphone, carte mentale du territoire, points marqueurs territoriaux et sociétaux, carte d'intervisibilité, identification de coulees boueuses, etc.

- La Région wallonne_a développé un Géoportail qui met à disposition de nombreuses cartographies numériques, un catalogue des métadonnées du territoire, un accès aux informations statistiques locales (Walstat), ainsi que des publications en ligne tels que les Atlas du paysage de Wallonie ou encore d'autres données géographiques présentées sur une cartographie statique ou interactive dotée d'outils novateurs (cartes anciennes depuis 1777 géoréférencées pour toute analyse évolutive du paysage, visualisation précise du relief de la Wallonie et plus particulièrement le Projet Informatique de Cartographie Continue (PICC) qui comprend la référence cartographique numérique en 3D de l'ensemble de la Wallonie, un état de la cartographie du bruit en Wallonie, ...).

- Le niveau interrégional et européen est parfaitement illustré par le projet S-PASS du CAUE du Nord. Il s'agit d'une plateforme paysage sous la forme d'un extranet collaboratif, dont l'objectif est de rassembler les acteurs du cadre de vie dans un jeu collectif où on partage en ligne tous projets d'aménagement du territoire pour enrichir la réflexion et les archives de chacun. Ce portail est donc accessible à différents degrés au citoyen, au technicien, au chercheur académique, aux groupes de travail.

D'autres exemples d'application numérique à l'aménagement du territoire

Des outils de planification intégrant la dimension paysagère existent en aménagement du territoire en ayant recours à de moyens simples et efficaces (DE PLAEN, G, 2017). Il s'agit des sites citoyens d'édition numérique de données relatives au paysage ou à l'environnement. Les expériences "Umap" ou encore "Opensolarmap" lié à un logiciel libre montrent que la contribution du citoyen, invité à déposer sur base d'une recherche personnelle des données cartographiques relatives ici aussi au potentiel photovoltaïque des bâtiments, peut donner des résultats probants et créer un dialogue d'intelligence territorial porteur d'un nouveau mode de gouvernance pour orienter les politiques locales vers les énergies renouvelables. D'autres applications d'opendata peuvent s'ouvrir à des thématiques telles que les haies, les mares, la gestion des bords de route, les arbres têtards, ou d'autres patrimoines locaux illustrés par l'exemple du Wiki des garrigues dans le Sud de la France.

En matière d'environnement, il peut s'agir par exemple du recensement des dépôts sauvages de déchets grâce à un réseau de sentinelles de terrain. En matière d'aménagement et de mobilité, d'inventorier la hauteur des trottoirs pour la mobilité des personnes en chaise roulante, de localiser les emplacements existants et potentiels de bancs publics selon l'expertise et les besoins du citoyen, d'ajuster la durée des feux de signalisation à un carrefour selon l'avis des riverains et des utilisateurs quotidiens, de développer des services numériques à destination des seniors isolés et de plus en plus nombreux dans le cadre du vieillissement de nos campagnes, etc.

Concernant la généralisation des applications numériques, il faut néanmoins rester vigilant à l'accès des seniors ou des personnes isolées et ne pas créer de l'exclusion sociale en creusant le fossé entre les citoyens informés et capables d'utiliser ces médias numériques et ceux qui ne le sont pas.

Les conclusions

L'objectif prioritaire de la ruralité doit être l'inclusion du citoyen au processus de développement territorial et une amélioration progressive de l'accompagnement au changement grâce à la mise en place de structures participatives durables, et dynamisées par les nouveaux moyens numériques au sein de structures telles que les communes, la Fondation Rurale de Wallonie, les Parcs naturels, et les autres outils existants à l'échelon communal et transcommunal.

Bibliographie:

Belayew D., Parmentier I., Sappia C., 2012, Pour une gestion durable du territoire rural de la Wallonie, Presses Universitaires de Namur.

Colloque de la grande région –participation citoyenne, mai 2018, « La dimension participative de la politique de DR »

Decoster D-P., 2010, « Compétences paysagères versus la confiance territoriale : la participation et l'intersectorialité dans le processus de bien-être collectif et individuel », Université de Mons, LLN – Journée pour les communes et CPAS du Brabant.

Decoster D-P., November 2002, « Local Government, Local Development and Citizen Participation », ULB Igeat, Charleroi.

De Plaen G., octobre 2017, « L'intelligence territoriale rurale : les outils numériques de gestion du Paysage et le développement de la Structure Ecologique Principale au sein d'un Parc naturel ». Colloque Eutic. Recife.

Fondation rurale de wallonie, décembre 2004, « La Wallonie et sa Fondation rurale, 25 ans de Développement rural ».

Les cahiers de la fondation rurale de wallonie, mars 2018, « La participation citoyenne ». Cahier n°4

Ressources sitographiques :

Plateforme européenne S-PASS, la communauté des acteurs du cadre de vie 2017, <http://www.s-pass.org/fr/>

Plateforme S-PASS de la Fédération des Parcs Naturels de Wallonie, 2017, <http://www.plateformepaysagedewallonie.be>

Participation citoyenne à l'inventaire faune et flore, 2014, <http://observations.be>

Participation à la banque de données OFFH, 2017

<http://observatoire.biodiversité.wallonie.be>

Wallonie. Plateforme Géoportail pour l'Aménagement du Territoire en Wallonie , 2017, <http://www.geoportail.wallonie.be/home.html>

Site démonstratif des nouvelles résolutions numériques (Lidar), 2017

<http://iaps.zrc-sazu.si/en/rvt#v>

Site sur l'Hyperpaysage, 2017, <http://www.hyperpaysages.be>

Site sur l'hyperpaysage urbain depuis la place Saint-Lambert de Liège, 2017, <http://www.hyperpaysages.be/liege/saintlambert/historique.htm>

Hyperpaysage, un panorama 360° pour un projet touristique d'analyse paysagère au Parc Naturel des Deux Ourthes, 2016, <http://blog.escapardenne.eu/pano/index.html>

Réalité augmentée en lien avec le paysage, 2017, http://www.charmey.ch/wp/wps-content/uploads/2017/03/LES-VIAS-DU-FROMAGE-2016-F_D_E.pdf

Réalité augmentée en lien avec le paysage, 2017, <http://fr.ulule.com/volcans>

Réalité augmentée en lien avec le paysage, 2017,

<http://44screens.com/news/panorama-realite-augmentee-tours/>

Réalité augmentée en lien avec le paysage, 2017,

<http://www.proximamobile.fr/article/la-realite-augmentee-sur-mobile-pour-explorer-la-nature-et-les-paysages>

Site participatif sur l'aménagement du territoire, 2017, <http://www.openstreetmap.org>

Site participatif sur l'aménagement du territoire, 2017,

<http://www.opensolarmap.org/#19/47.98292/3.69363>

Site participatif sur l'inventaire patrimonial des garrigues, 2016,

<http://www.enziere.org/wakka.php?wiki=AtlasGarrigues>

Site participatif sur appli "watchdog of the earth", 2017, <https://m.envirate.net>

L'e-observation électorale, un système informationnel adapté ?

Tatiana SHULGA-MORSKAYA

CERCCLE – EA 7436, Université de Bordeaux, France
tatiana.shulga-morskaya@u-bordeaux.fr

Résumé

L'e-observation électorale désigne les moyens de surveiller en ligne la procédure de l'élection. Introduit lors de l'élection présidentielle de 2012 en Russie, cet instrument de l'e-démocratie suscite plusieurs interrogations juridiques. Contrairement aux craintes exprimées avant sa mise en œuvre, l'e-observation n'a pas violé la sincérité du scrutin, voire l'a renforcée. Pourtant, l'encadrement existant des procédures électorales semble être inadapté à l'e-observation quant à la contestation des résultats électoraux.

Mots-clés : observation électorale, observation en ligne, e-démocratie, élections, Russie.

Abstract

E-election observation refers to the means to monitor online the election process. Introduced during the 2012 presidential election in Russia, this instrument of e-democracy raises several legal concerns. Contrary to the fears expressed before its implementation, e-election observation did not violate the integrity of the election process; it even reinforced it. However, the existing legal framework for electoral procedures seems to be poorly suited to e-observation when it comes to an effective judicial procedure to challenge election results.

Keywords: election observation, observation online, e-democracy, elections, Russia.

L'omniprésence des systèmes informationnels a atteint le domaine le plus conservatif et fermé, l'exercice de la souveraineté. Notamment, dans le domaine électoral, à part le sujet très controversé du vote électronique, l'expérience russe de l'utilisation des systèmes informationnels afin d'effectuer l'observation électorale repose la question de l'adaptabilité de l'informatique à la politique et *vice versa*.

Les textes internationaux distinguent trois types d'observation électorale : celle effectuée par les observateurs nationaux partisans, les observateurs nationaux non partisans⁶¹, et les observateurs internationaux (non partisans). Leur activité permet de constater si le processus électoral avant, pendant et après l'élection s'est déroulé ou non dans les règles⁶². Cette étude va se focaliser sur une partie de l'observation électorale qui s'effectue le jour de

⁶¹ Même si parfois ce n'est pas évident de distinguer les deux premiers en pratique. V. (Commission de Venise, 2002 :29).

⁶² Ibid.

l'élection. A notre connaissance, aucun texte international ne porte sur une observation électorale en ligne, autrement dit l'e-observation électorale, qui peut en effet être considérée comme un des instruments de l'e-démocratie⁶³. Cette dernière peut être comprise de plusieurs manières. Ici, elle sera définie comme une panoplie de moyens numériques de participation populaire dans l'exercice de la souveraineté. Leur utilisation et, surtout, la reconnaissance hors ligne des résultats d'une telle participation virtuelle suscitent de nombreuses interrogations. En l'absence de mécanismes juridiques assurant la transition entre le virtuel et le réel, leur utilité peut être réduite. Tel a été le cas de l'utilisation de l'e-observation à l'élection présidentielle de 2012 en Russie.

En 2011, après les élections parlementaires, marquées par des soupçons de falsifications massives des résultats du scrutin, la société civile russe s'était mobilisée, en vue d'organiser une observation civique de l'élection présidentielle du 4 mars 2012. Mi-décembre 2011, le chef du gouvernement à l'époque et, en même temps, candidat à la présidentielle, Vladimir Poutine, a ordonné, en réponse, l'installation de webcams dans tous les bureaux de vote en Russie, afin de retransmettre les vidéos sur internet et éviter ainsi tout soupçon de fraude. Le 27 décembre 2011, la Commission électorale centrale de la Fédération de Russie (CEC) a adopté l'arrêté n° 82/635-6 relatif à la procédure de la vidéosurveillance dans les bureaux de vote lors de l'élection du Président de la Fédération de Russie le 4 mars 2012. Selon ce texte, la vidéosurveillance des opérations électorales devait être organisée dans tous les bureaux de vote en Russie, à l'exception des bureaux de vote situés dans les hôpitaux, les établissements pénitentiaires et militaires, sur les navires, dans les consulats et missions diplomatiques ainsi que dans des endroits éloignés et isolés. Deux caméras dans presque chaque bureau de vote devaient être installées de manière à éviter de violer le secret du scrutin et pour contrôler la sincérité de l'élection (Figure 1).

⁶³ V. en ce sens (Shulga-Morskaya, 2017:236 et s.).

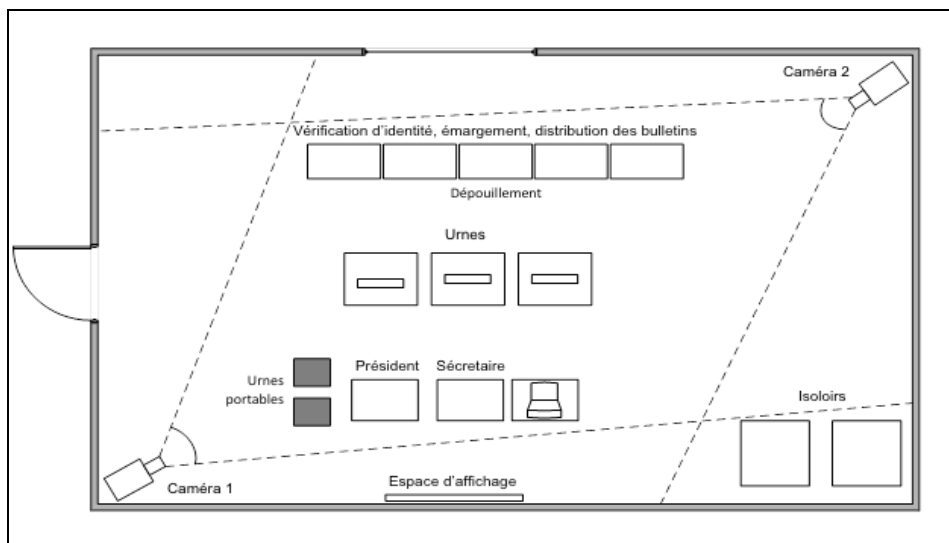


Figure 1. Placement indicatif des caméras dans un bureau de vote⁶⁴

Les vidéos obtenues devaient être retransmises en direct sur le site internet dédié <http://webvybory2012.ru> de sorte que chaque résident russe pouvait observer la procédure de l'élection dans le bureau de vote choisi (Figure 2).

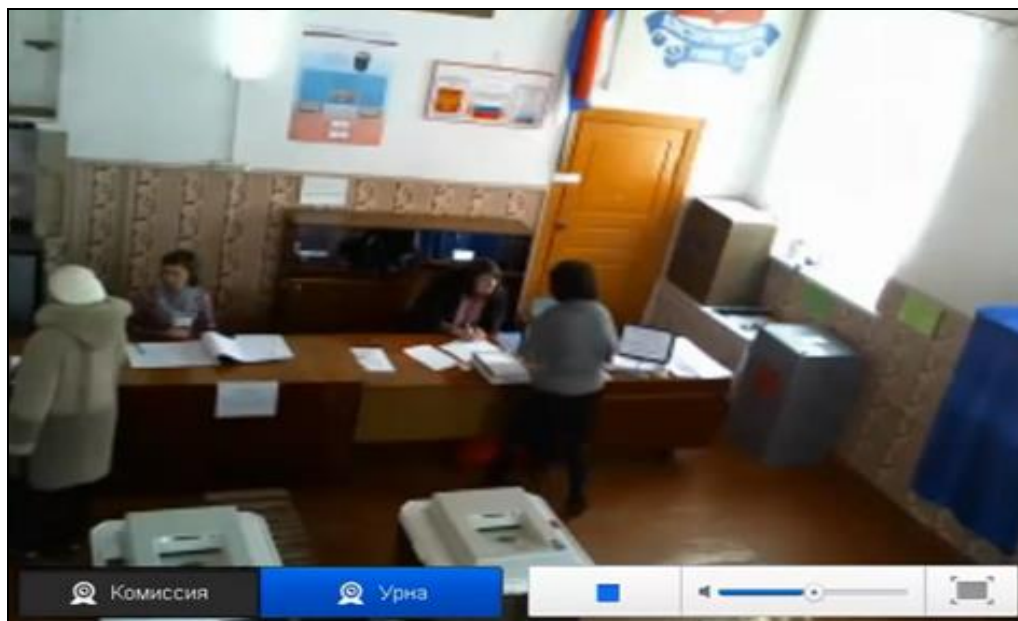


Figure 2. Exemple de vidéo retransmise sur le site <http://webvybory2012.ru>⁶⁵

Pour préserver la diffusion anticipée des résultats du dépouillement des votes, la transmission devait être arrêtée après la fermeture du bureau de vote

⁶⁴ Traduit du russe par l'auteure. La source de la figure : CEC, 2018a.

⁶⁵ La source de la figure : X, 2012.

pour recommencer, en différé, après la fermeture des derniers bureaux de vote en Russie. En même temps, l'enregistrement vidéo devrait être mené sans interruption jusqu'à ce que la commission électorale obtienne les résultats du scrutin. Après l'élection, tous les enregistrements ont été stockés pendant un an par les centres régionaux du ministère des communications et des médias de masse, avec l'accès ouvert à tout électeur ayant intérêt à agir, candidat ou parti politique (CEC, 2012a).

La société civile, pour sa part, a mis en place quelques sites de l'e-observation de l'élection qui recevaient par voie électronique les informations concernant les résultats de l'élection et les violations de la procédure électorale, soumises par les observateurs bénévoles.

Le jour du scrutin, les webcaméras ont été installées dans 91 400 bureaux de vote⁶⁶, environ 3,5 millions de personnes⁶⁷ ont surveillé la procédure de vote sur le site (Churov, 2012). Plusieurs dysfonctionnements ont été constatés, notamment, que parfois des caméras ont été placées de sorte qu'elles ne permettaient pas de suivre la procédure de vote ou, tout simplement, qu'elles ne marchaient pas. Le rapport de l'OSCE indique que l'une des garanties importantes, selon laquelle le président du bureau devait montrer le procès-verbal et proclamer simultanément les résultats du vote devant les caméras, n'a pas été respectée dans plus de 20 pour cent des cas (OSCE, 2012 :8). Néanmoins, le système de vidéosurveillance a bien fonctionné dans la grande majorité des bureaux de vote, et a permis de dévoiler plusieurs falsifications. Cependant, seulement quelques cas de falsifications ont été pris en compte par la Commission électorale centrale, en vue d'annuler les résultats de l'élection. En ce qui concerne l'e-observation électorale mise en place par la société civile, les résultats sont encore plus décourageants.

De tels essais inédits ont suscité certains questionnements juridiques qui ont été traduits en plusieurs requêtes auprès de la CEC et du juge. Il semble donc intéressant d'analyser la conformité des essais aux standards électoraux démocratiques, ainsi que d'étudier les raisons de la difficulté de contester les résultats de l'élection sur le fondement des violations révélées par l'e-observation.

Ainsi, la question qui se pose est de savoir si l'e-observation électorale est adaptée aux élections démocratiques ?

En effet, il est possible de soutenir qu'elle peut être conforme aux standards électoraux démocratiques. Cependant, à défaut d'un mécanisme légal permettant de contester les résultats de l'élection en se basant sur les résultats de l'e-observation, le cadre normatif existant serait inadapté à l'e-observation.

⁶⁶ Au jour de vote, 95 416 bureaux de vote ont été ouverts (Vavilov, 2012) et 109 millions d'électeurs étaient enregistrés en Russie (CEC, 2012b).

⁶⁷ Soit environ 3,2% d'électeurs inscrits.

E-observation, un système adapté aux exigences des élections démocratiques

Le vote en tant que moyen d'exercice de la souveraineté, implique la sincérité qui peut être définie comme « *le révélateur de la volonté réelle de l'électeur* » (Ghevontian, 2003) et qui comprend le respect de cinq principes du patrimoine électoral européen : « *suffrage universel, égal, libre, secret et direct* » (Commission de Venise, 2002 :5). Intervenant directement dans la procédure électorale, l'e-observation doit être neutre, c'est-à-dire ne pas influencer négativement le respect de ces principes (A). Dans la pratique, elle permet de les influencer ou d'assurer davantage leur respect (B).

Les exigences non influencées par l'e-observation

Le suffrage universel signifie que l'accès au vote est ouvert à tous les nationaux qui ont atteint l'âge minimum requis et qui ne se trouvent pas dans un cas d'incapacité (Hamon&Troper, 2013 :137). En Russie, ce sont tous les citoyens âgés de moins de 18 ans, jouissant de leurs droits civils et politiques (V. lois fédérales n°67-FZ du 10 janvier 2003 et n°19-FZ du 10 janvier 2003). La condition de résidence n'est pas fixée. Autrement dit, les Russes à l'étranger peuvent également voter, à condition de venir en personne à un des bureaux de vote, normalement peu nombreux, dans le pays de résidence. Les bureaux de vote établissent les listes électorales à partir des données fournies par les autorités locales concernant les citoyens domiciliés sur leur territoire. Pour voter, l'électeur doit montrer une pièce d'identité. Si l'identité de l'électeur ne peut pas être vérifiée, il n'a pas le droit de participer à l'élection. Etant une procédure de contrôle à distance, l'e-observation ne permettait pas d'effectuer le contrôle des listes électorales ni des pièces d'identité et ne saurait donc influencer l'accès au vote.

Le suffrage universel peut être indirect, dans la mesure où les électeurs désignent les élus via les intermédiaires. Plus précisément, les électeurs élisent ces derniers au suffrage universel pour qu'ils votent à leur place à l'élection concernée. Même si une telle situation existe dans certains pays démocratiques, « *ce n'est que lorsque le suffrage est à la fois universel et direct qu'il peut être considéré comme véritablement démocratique* » (Mélin-Soucramanien & Pactet, 2017:86). L'élection du président de la Fédération de Russie s'effectue au suffrage direct, en vertu des lois précitées. N'étant qu'un moyen d'observer l'élection, l'e-observation ne peut pas influencer son caractère direct.

Pour résumer, les caractères universel et direct du suffrage n'étaient pas concernés par l'e-observation. En revanche, le suffrage secret, égal et libre pourrait l'être.

Les exigences potentiellement influencées ou réellement renforcées par l'e-observation

La liberté de vote peut être influencée par l'e-observation. Le caractère libre du vote signifie que l'intention et l'expression du vote de l'électeur ne sont pas affectées. Théoriquement, il est possible d'imaginer une situation où l'e-observation serait utilisée pour contrôler la participation des électeurs d'une circonscription ou d'un établissement, par les autorités locales ou la direction. En vertu des lois précitées, les citoyens russes sont libres de participer ou non aux élections, aucune contrainte ou influence indue ne sont possibles. Même si un tel contrôle servait à des fins de l'augmentation de participation, en principe légitimes, il ne saurait être compatible avec les principes des élections démocratiques. Dans la pratique, il n'y avait pas de contestations signalant une telle utilisation du système. De plus, ce dernier n'était pas conçu pour permettre la reconnaissance faciale des votants par les utilisateurs. Cela était en principe possible s'ils les connaissaient mais assez difficile. Enfin, des cas du vote organisé signalés par les observateurs hors ligne, qui pourraient en effet poser problème au niveau de la liberté de vote, concernaient le transport en bus de groupes de votants au bureau de vote, sans utiliser le système de l'e-observation.

L'installation des moyens de vidéosurveillance dans les bureaux de vote pourrait sembler dangereuse d'un point de vue du secret du vote, protégé par les lois précitées. Lors d'une élection, après la vérification de son identité et l'émargement, chaque votant reçoit un bulletin de vote où tou-te-s les candidat-e-s sont indiquée-s en ordre alphabétique (Figure 3).

ИЗБИРАТЕЛЬНЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ
для голосования на выборах
Президента Российской Федерации
4 марта 2012 года

РАЗЪЯСНЕНИЕ О ПОРЯДКЕ ЗАПОЛНЕНИЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО БЮЛЛЕТЕНЯ

Поставьте любой знак в пустом квадрате справа от фамилии только одного зарегистрированного кандидата, в пользу которого вы делаете выбор.

Избирательный бюллетень, в котором не содержится отметки в квадратах, расположенных справа от сведений о зарегистрированных кандидатах, или знак (знаки) проставлен (проставлены) более чем в одном квадрате, считается недействительным.

Избирательный бюллетень, на котором подписаны два члена участковой избирательной комиссии с правом решающего голоса и член участковой избирательной комиссии, без специального знака (знаки) приклеенного бюллетеню установленной формы и при подаче голоса не учитывается.

ЖИРИНОВСКИЙ Владимир Вольфович	1946 года рождения, место жительства – город Москва, Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации, депутат, руководитель фракции Политической партии «Либерально-демократическая партия России», член Комитета Государственной Думы по обороне; выдвигает Политической партией «Либерально-демократическая партия России», член Политической партии «Либерально-демократическая партия России», Председателя партии;	☐
БЮГАНОВ Геннадий Андреевич	1944 года рождения, место жительства – город Москва, Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации, депутат, руководитель фракции Политической партии «Коммунистическая партия Российской Федерации», член Комитета Государственной Думы по делам и законодательству, выдвигает Политической партией «Коммунистическая партия Российской Федерации», член Политической партии «Коммунистическая партия Российской Федерации», Председатель Центрального Комитета партии;	☐
МИРЯНОВ Сергей Михайлович	1953 года рождения, место жительства – город Москва, Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации, депутат, руководитель фракции Политической партии СПРАВЕДЛИВАЯ РОССИЯ, член Комитета Государственной Думы по жилищной политике и жилищно-коммунальному хозяйству, выдвигает Политической партией СПРАВЕДЛИВАЯ РОССИЯ, член Политической партии СПРАВЕДЛИВАЯ РОССИЯ, член Президиума Центрального Совета партии, Председатель Совета Партии депутатов партии;	☐
ПРОХОРОВ Михаил Дмитриевич	1965 года рождения, место жительства – Красноярский край, Северо-Енисейский район, ООО «Группа СИВУСИМ», Президент, самовыдвиженец;	☐
ПУТИН Владимир Владимирович	1952 года рождения, место жительства – город Москва, Правительство Российской Федерации, Председатель Правительства Российской Федерации, выдвигает Всероссийской политической партией «ЕДИНАЯ РОССИЯ»;	☐

Figure 3. La forme de bulletin de vote utilisé à l'élection présidentielle de 2012⁶⁸

A l'isoloir, le votant coche la case correspondant à son choix et ensuite, introduit le bulletin dans l'urne. Ainsi, la possibilité d'observer en direct les votants qui passent de l'isoloir à l'urne munis de leur bulletin de vote rempli pourrait permettre de lier les votants à leur vote et ainsi violer la sincérité du scrutin. D'autant plus que les enveloppes ne sont normalement pas utilisées⁶⁹. Même avant l'élection, la Cour Suprême de la Fédération de Russie a débouté à deux reprises une requête visant l'annulation de l'arrêté n°82/635-6 du 27 décembre 2011 comme violant les droits des électeurs. La Cour a confirmé que la manière d'installer les caméras, définie dans l'arrêté, ne pouvait violer ni les droits des électeurs, ni leur droit à l'image ou la confidentialité de leurs données

⁶⁸ La source de la figure : Kuznetsov, 2012.

⁶⁹ Elles peuvent être utilisées si la CEC le décide. V. l'art. 67 de la loi fédérale 19-FZ du 10 janvier 2003.

personnelles contenues dans les listes électorales (Cour Suprême, 2012). Dans la pratique, les violations du secret du scrutin par le biais du système n'ont pas été signalées. Premièrement, les caméras devaient être installées de manière à ne pas permettre la violation du secret du vote. Bien évidemment, cela n'a parfois pas empêché des installations incorrectes. Par exemple, dans le bureau de vote n°896 dans la région de Samara, seule une caméra a été installée et de manière que seules les jambes des votants étaient visibles (IA Regnum, 2012). Deuxièmement, il était toujours possible de ne pas montrer le bulletin rempli à la caméra, en le retournant ou en le pliant.

En revanche, les caméras ont permis de détecter des cas de violation de l'égalité du scrutin, autrement dit, de violation du principe « un homme, une voix ». Le principe du vote égal est fixé dans les articles 3 et 5 de la loi n°67-FZ ainsi que dans les articles 1 et 69 de la loi n°19-FZ. Le jour de l'élection, les e-observateurs ont signalé plusieurs cas de fraude. Notamment, la transmission depuis le bureau de vote n°1402, situé dans la République du Daghestan, a provoqué de vives réactions des quelques 14 000 observateurs surveillant en direct le bourrage massif d'une urne. Des situations identiques se sont produites dans d'autres bureaux de vote, notamment à Tchoukotka et à Moscou. Cependant, la détection de la fraude n'était pas toujours aisée : dans certains bureaux de vote, les caméras ne fonctionnaient pas ou étaient mal installées ; dans d'autres, les membres du bureau de vote ont empêché la transmission. Par exemple, dans six bureaux de vote à Astrakhan, les caméras ne permettaient pas de voir les tables de dépouillement (CEC, 2012c) tandis que dans un bureau de vote au Daghestan, la caméra a été obturée avec du tissu noir (IA Regnum, 2012). Néanmoins, dans l'ensemble, le système fonctionnait correctement et a permis d'élargir l'accès à l'observation électorale et de la renforcer.

Confrontée ainsi aux exigences des élections démocratiques, l'e-observation s'avère conforme à leurs critères et donc applicable dans leur cadre. Pourtant, en l'occurrence, les procédures électorales traditionnelles n'ont pas été adaptées pour la bien accueillir.

Les procédures électorales traditionnelles inadaptées à l'e-observation

En général, les procédures électorales traditionnelles sont conçues pour organiser et contrôler le vote papier. L'introduction des procédés numériques, soit-il le vote électronique ou l'e-observation, met en lumière l'inadaptation des procédures traditionnelles aux nouvelles technologies, surtout, en ce qui concerne la contestation des résultats électoraux⁷⁰. En effet, le plus gros défaut du système de vidéosurveillance utilisée aux élections russes était la difficulté de contester l'élection en se fondant sur les résultats de contrôle produits par le

⁷⁰ En ce sens, v. aussi Enguehard&Shulga-Morskaya, 2017.

système officielle (A) alors qu'il était impossible de la contester sur la base des résultats du système d'observation civique (B).

La difficulté de contester les résultats de l'élection en utilisant le système officiel d'e-observation

Après l'élection, la Commission électorale centrale accusait la réception de 346 plaintes alors que 217 plaintes ont été reçues par les commissions électorales des sujets de la Fédération de Russie, sans préciser, dans les deux cas, combien de plaintes concernaient les fraudes décelées par l'e-observation. La CEC évoque seulement un cas de telle fraude qui a été pris en compte en vue d'annuler les résultats de l'élection (Vavilov, 2012). Le rapport de la CEC mentionnait également 454 plaintes devant le juge, dont 355 ont été examinées et 60 accueillies au jour de la publication du rapport. Pour l'essentiel, elles concernaient l'organisation de la campagne électorale, des cas de non-inscription sur les listes électorales, etc. Les informations détaillées n'ont cependant pas été fournies. L'OSCE constate en ce sens un manque de transparence dans le fonctionnement de la CEC au sujet des plaintes et des décisions prises (OSCE, 2012 :16)⁷¹.

La CEC et les observateurs nationaux et internationaux ont tous fait remarquer un relativement petit nombre de contestations devant le juge, par rapport à un nombre assez élevé de révélations médiatiques. Selon les observateurs, cela pouvait notamment être lié à un manque de confiance envers le système judiciaire (OSCE, 2012 : 16) ou à la non préparation de la société civile à l'e-observation (Voronin, 2018). La CEC considérait qu'un tel écart était dû à l'intention de créer un climat de méfiance dans la société, en l'absence de preuves de fraude (Vavilov, 2012). En ce qui concerne la vidéosurveillance, il était en effet difficile de prouver les violations. Certains observateurs ont relevé le défaut principal du système, à savoir que le site de l'e-observation ne permettait pas aux observateurs de dénoncer les falsifications remarquées directement sur le site, ni les enregistrer (v. par ex. Petrova, 2012). Les captures d'écran faites par les observateurs étaient de mauvaise qualité à cause de résolution minimale de l'image transmise. De plus, lors de la transmission, le système n'affichait pas l'heure exacte de l'enregistrement ce qui réduisait encore plus la valeur de l'image obtenue en tant que preuve de la falsification. Les observateurs de l'association « Pour les élections sincères » ont obtenu l'accès aux enregistrements faits dans les 100 bureaux de vote à Kazan et les ont analysés pendant près d'un an après l'élection, en dénonçant plusieurs fraudes. Cependant, le Comité d'enquête de la Fédération de Russie a refusé de déclencher l'action publique sur la base des enregistrements, au motif que la législation électorale ne prévoit pas un tel fondement (Mourtasine, 2013). A défaut d'un mécanisme légal permettant de contester efficacement les résultats de l'élection en se basant sur les

⁷¹ Une opinion dissidente d'un membre de la CEC a fait également remarquer la violation du principe de collégialité lors de l'examen des plaintes par la commission (Coluchine, 2012 :10).

enregistrements faits par le système de vidéosurveillance, l'instrument a donc perdu une grande partie de son utilité. L'OSCE notait qu'il y avait également des cas de refus d'accès aux enregistrements ou de limitations d'un tel accès (OSCE, 2012 :9).

Il était encore plus difficile de faire valoir les droits des électeurs en se basant sur les résultats produits par l'e-observation civique.

L'impossibilité de contester les résultats de l'élection en utilisant le système d'e-observation civique

Parallèlement avec le déploiement du système officiel d'e-observation électorale, la société civile a mis en place plusieurs dispositifs d'e-observation civique, se basant sur la collecte des SMS et des courriels des observateurs bénévoles. Les sites dédiés⁷² ont réuni les informations relatives aux résultats du scrutin et aux violations de la législation électorale dans plusieurs bureaux de vote, afin de les comparer avec les informations officielles et de dénoncer les différences. Notamment, le projet « SMS-CIK » (SMS-CEC) de l'association Golos a reçu 2 679 procès-verbaux des bureaux de vote dont 61 fixaient les résultats différents en comparaison avec ceux officielles. Un autre projet de Golos « Karta narusheniy na vyborah » (Carte de violations aux élections) a reçu 4 779 messages de la part des observateurs, relatifs aux violations de la procédure le jour de l'élection présidentielle. Selon le site, 687 plaintes ont été déposées et 102 réponses officielles reçues. Cependant, les statistiques ne sont pas suffisamment détaillées pour voir les décisions prises. Le plus souvent les plaintes ont été déboutées comme non fondées, alors que la différence entre les résultats des procès-verbaux officiels et ceux soumis par les observateurs s'expliquait par des fautes. Un système similaire de comparaison des résultats du scrutin « Svodny protocol » (Procès-verbal consolidé) a été mis en place par une association citoyenne Ligue des électeurs. Le 2 mars 2012, un représentant de la CEC a déclaré que ce système n'était pas officiel et ses résultats ne seraient donc pas reconnus par la commission (RIA Novosti, 2012).

Le raisonnement de l'autorité électorale russe suivait les dispositions de la législation électorale. Selon cette dernière, pour porter plainte auprès de la CEC, il faut d'abord que le bureau de vote inscrive le grief dans son procès-verbal officiel proclamant les résultats de l'élection (l'article 68 de la loi 67-FZ et l'article 73 de la loi 19-FZ). D'une part, cela s'explique par souci d'éviter des griefs de mauvaise foi ou fantaisistes. D'autre part, tenant compte de l'ambiance conflictuelle dans les bureaux de vote lors de la présidentielle de 2012, cette condition semble devenir l'obstacle principal à ce que les résultats du contrôle civique soient pris en compte par les autorités publiques. Si l'observateur souhaitant porter plainte n'était pas soutenu par les membres du bureau de vote ou d'autres observateurs, sa plainte pourrait être ignorée par le

⁷² <http://sms-cik.org>; <http://kartanarusheniy.org>; <http://ligaizbirateley.ru> (ce dernier ne fonctionne plus).

bureau et il perdrait donc toute chance de contester les résultats de l'élection auprès de la commission supérieure. Ainsi, pour utiliser les résultats du contrôle du système d'e-observation civique, il fallait faire en sorte que ses résultats soient reconnus suivant les procédures électorales hors ligne, ce qui n'était pas toujours aisé.

Un autre dispositif numérique à code source ouvert a été créé en collaboration par des juristes et informaticiens qui se sont organisés en une communauté libre pour effectuer ce travail civique et gratuit. Une application mobile « WebNabludatel » a en effet traduit les dispositions très nombreuses et techniques de la législation électorale en un code informatique ce qui a permis de la représenter en forme de questions simples à répondre par les observateurs, de constater les divergences entre la pratique et les exigences légales et ainsi, de fixer et de géolocaliser les violations constatées. Conçue avant tout comme un logiciel d'aide à la décision au service des observateurs, l'application ne pouvait pas non plus être utilisée pour contester les résultats de l'élection (Ermoshina, 2015).

Depuis 2012, l'e-observation électorale est entrée dans la pratique politique russe. Elle a été utilisée notamment lors de l'élection présidentielle de 2018. Plusieurs modifications ont été apportées, de la part de l'Etat ainsi que par la société civile en ce qui concerne l'e-observation civique. Notamment, les observateurs volontaires contrôlaient, de manière très intéressante, la participation des électeurs par le biais des enregistrements faits en utilisant le système officiel (Voronin, 2018). La CEC a refusé de prendre en compte les résultats d'une telle observation, pour la raison qu'il n'y a pas de fondement légal pour évaluer l'activité des votants par le biais de l'e-observation et pour contester ainsi les données de la participation dans les procès-verbaux des bureaux de vote. En revanche, l'autorité a invité les représentants de la société civile de regarder les enregistrements officiels avec les représentants de la CEC pour obtenir les recommandations de ces premiers, afin d'améliorer le système électorale (CEC, 2018b).

Pour conclure, il convient de remarquer que même si l'e-observation électorale représente un exemple prometteur d'utilisation des nouvelles technologies à des fins de contrôle civique des procédures électorales, elle ne peut pas remplacer l'observation électorale classique. Cette dernière s'effectue non seulement le jour de l'élection mais aussi avant et après l'élection ce qui permet de vérifier la mise en œuvre de toutes les garanties de la sincérité de l'élection, y compris le jour de l'élection. Cependant, l'e-observation permet de la renforcer, en ouvrant l'accès au contrôle des procédures électorales à tous les citoyens, et ainsi de contribuer à l'augmentation de leur transparence.

Bibliographie

- Churov V., 2012, « Communication à la réunion supplémentaire de l'OSCE sur la dimension humaine des élections démocratiques et l'observation électorale », *OSCE*, p.6 [En ligne sur le site de l'OSCE, <http://www.osce.org/ru/odihr/elections/92145?download=true>, consulté le 15/11/2018] / Чуров В. Выступление на совещании ОБСЕ в Вене *The supplementary human dimension meeting on democratic elections and election observation on 13 July 2012*.
- Coluchine E., 2012, « Opinion dissidente au sujet du procès-verbal de la CEC relatif aux résultats de l'élection du Président de la Fédération de Russie, signé le 7 mars 2012 », *CEC*. [En ligne sur le site de la CEC, http://www.cikrf.ru/banners/prezident_2012/itogi/result.php, consulté le 15/11/2018] / Колюшин Е. Особое мнение о Протоколе Центральной Избирательной Комиссии Российской Федерации о результатах выборов Президента Российской Федерации.
- Commission électorale centrale de la Fédération de Russie, 2011, Arrêté N82/635-6 du 27 décembre 2011 relatif à la procédure de la vidéosurveillance dans les bureaux de vote lors de l'élection du Président de la Fédération de Russie le 4 mars 2012. / Постановление ЦИК РФ № N82/635-6 от 27.12.2011 "О порядке видеонаблюдения в помещении для голосования на выборах Президента Российской Федерации 4 марта 2012 года".
- Commission électorale centrale de la Fédération de Russie, 2012a, Arrêté N108/868-6 du 29 février 2012 relatif à la procédure de l'accès aux enregistrements faits lors de la vidéosurveillance dans les bureaux de vote lors de l'élection du Président de la Fédération de Russie le 4 mars 2012 / Постановление ЦИК РФ №108/868-6 от 29.02.2012 "О Порядке организации доступа к видеоматериалам, полученным в ходе видеонаблюдения в помещении для голосования на выборах Президента Российской Федерации 4 марта 2012 года".
- Commission électorale centrale de la Fédération de Russie, 2012b, « Protocole du 4 mars 2012 relatif aux résultats de l'élection du président de la Fédération de Russie », *CEC* [En ligne sur le site de la CEC, http://www.cikrf.ru/banners/prezident_2012/itogi/protokol.pdf, consulté le 15/11/2018] / ЦИК РФ. Протокол Центральной избирательной комиссии Российской Федерации о результатах выборов Президента Российской Федерации.
- Commission électorale centrale de la Fédération de Russie, 2012c, Note du 12 avril 2012, *CEC* [En ligne sur le site de la CEC, <http://cikrf.ru/activity/relevant/detail/29968/>, consulté le 15/11/2018] / ЦИК РФ. Справка от 11 апреля 2012 года.
- Commission électorale centrale de la Fédération de Russie, 2018a, Arrêté N168/1386-7 du 18 juillet 2018 / Постановление ЦИК РФ №168/1386-7 от 18.07.2018.
- Commission électorale centrale de la Fédération de Russie, 2018b, Actualités du 11 juillet 2018. Ella Pamfilova s'exprime sur les questions actuelles de la campagne électorale et l'accès aux enregistrements du système de la vidéosurveillance [En ligne sur le site de la CEC, <http://www.cikrf.ru/news/cec/40272/>, consulté le

15/11/2018] / ЦИК РФ. Новости от 11 июля 2018. Элла Памфилова об актуальных вопросах проведения избирательной кампании и о предоставлении доступа к материалам видеонаблюдения.

Commission européenne pour la démocratie par le droit (Commission de Venise), 2002, *Code de bonne conduite en matière électorale*, Strasbourg. [En ligne sur le site de la Commission de Venise, [http://www.venice.coe.int/webforms/documents/default.aspx?pdf=CDL-AD\(2002\)023rev-f](http://www.venice.coe.int/webforms/documents/default.aspx?pdf=CDL-AD(2002)023rev-f), consulté le 15/11/2018].

Constitution de la Fédération de Russie [En ligne sur le site de l'université de Perpignan, <http://mjp.univ-perp.fr/constit/ru2014.htm>, consulté le 15/11/2018].

Cour Suprême de la Fédération de Russie, 2012, Arrêt du 24 février 2012 n°АКПИ12-226, [En ligne sur le site Правовая Россия, <http://lawru.info/dok/2012/02/24/n24575.htm>, consulté le 15/11/2018] / Верховный Суд РФ. Решение от 24/02/2012 N АКПИ12-226.

Cour Suprême de la Fédération de Russie, 2012, Ordonnance du 2 mars 2012 N АПЛ12-143 [En ligne sur le site Российский Правовой Портал «Семерка», <http://7law.info/zakonodatelstvo/legalOp/u744.htm>, consulté le 15/11/2018] / Верховный Суд РФ. Определение от 02/03/2012 N АПЛ12-143.

Décret du gouvernement de la Fédération de Russie du 30 décembre 2011 N2438-p relatif à l'organisation des transmissions vidéo / Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2011 г. N 2438-р "Об организации видеотрансляций".

Enguehard C., Shulga-Morskaya T., 2017, « De l'annulation d'élections par Internet par le moyen d'insuffisances du système de vote », *Les convergences du droit et du numérique*, Bordeaux, France. [En ligne sur le site HAL, <https://hal.inria.fr/hal-01730380>, consulté le 15/11/2018].

Ermoshina K., 2015, "WebNabludatel: a Russian Electoral Observation App", *Civic Media Project. MIT Press* [En ligne sur le site de CivicMediaProject, <http://civicmediaproject.org/works/civic-media-project/webnabludatel-russia>, consulté le 15/11/2018].

Ghevantian R., 2003, « La notion de sincérité du scrutin », *Cahiers du Conseil constitutionnel* n° 13. [En ligne sur le site du Conseil constitutionnel, <https://www.conseil-constitutionnel.fr/nouveaux-cahiers-du-conseil-constitutionnel/la-notion-de-sincerite-du-scrutin>, consulté le 15/11/2018].

Golos. La carte de violations aux élections [En ligne sur le site Karta narusheniy, <http://www.kartanarusheniy.org/>, consulté le 15/11/2018] / Карта нарушений на выборах.

Hamon F., Troper M., 2013, *Droit constitutionnel*, Paris, LGDJ.

IA Regnum, 2012, « L'élection du 4 mars 2012 et l'état du système politique russe. Rapport analytique du conseil civil "Le juste choix" », *IA Regnum* [En ligne sur le site IA Regnum, <http://www.regnum.ru/news/polit/1512900.html#ixzz3UZLOQkhS>, consulté le 15/11/2018] / ИА Регнум. Выборы 4 марта 2012 г. и состояние политической системы России. Аналитический доклад Общественного совета "Честный выбор".

Kuznetsov O., 2012, Bulletin de vote indiquant les candidats au poste de Président de Russie à l'élection de 2012, *Wikipédia* [En ligne sur le site Wikipédia, [https://ru.wikipedia.org/wiki/Президентские_выборы_в_России_\(2012\)#/media/File:Избирательный_бюллетень_для_голосования_на_выборах_президента_России_4_марта_2012_года.jpg](https://ru.wikipedia.org/wiki/Президентские_выборы_в_России_(2012)#/media/File:Избирательный_бюллетень_для_голосования_на_выборах_президента_России_4_марта_2012_года.jpg), consulté le 15/11/2018] / Кузнецов О., Бюллетень с кандидатами на пост Президента РФ на выборах 2012 года.

Loi fédérale n°67-FZ du 12 juin 2002 relative aux garanties essentielles des droits des électeurs et du droit de participer au référendum des citoyens de la Fédération de Russie / Федеральный закон "Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации" от 12.06.2002 N 67-ФЗ.

Loi fédérale n°19-FZ du 10 janvier 2003 relative à l'élection du président de la Fédération de Russie / Федеральный закон "О выборах Президента Российской Федерации" от 10.01.2003 N 19-ФЗ.

Mélin-Soucramanien F., Pactet P., 2017, *Droit constitutionnel*, 35e édition, Paris, Dalloz.

Mourtasine I., 2013, « "Les Âmes mortes" en ligne », *Novaya Gazeta* [En ligne sur le site de Novaya Gazeta, <https://www.novayagazeta.ru/articles/2013/03/15/53934-171-mertvye-dushi-187-online>, consulté le 15/11/2018] / ИРЕК МУРТАЗИН. «Мертвые души» online. *Новая газета*.

OSCE Office for Democratic Institutions and Human Rights, 2012, *Russian Federation. Presidential Election 4 March 2012. OSCE/ODIHR Election Observation Mission Final Report*, Warsaw, OSCE ODIHR.

Petrova M., 2012, « Les webcaméras, ont-elles fait l'élection plus transparente? », *Pravo.ru* [En ligne sur le site Pravo.ru, <https://krasn.pravo.ru/review/view/32775/>, consulté le 15/11/2018] / Петрова М. Веб-камеры сделали выборы прозрачнее? *Право.ru Красноярск*.

RIA Novosti, 2012, « Procès-verbal consolidé » de la Ligue des électeurs n'a pas de force juridique, selon la CEC ». *Ria.ru* [En ligne sur le site RIA Novosti, https://ria.ru/vybor2012_hod_vyborov/20120302/584061557.html, consulté le 15/11/2018] / РИА Новости. "Сводный протокол" Лиги избирателей не имеет юридической силы – ЦИК.

Shulga-Morskaya T., 2017, La démocratie électronique : une notion en construction, Thèse de doctorat en droit public, Pr. Fabrice Hourquebie (dir.), Université de Bordeaux.

SMS-CIK, Les données préliminaires des observateurs des élections [En ligne sur le site SMS-CIK, <http://www.sms-cik.org/>, consulté le 15/11/2018] / SMS-ЦИК. Предварительные данные от наблюдателей на выборах.

Vavilov S., 2012, « Rapport du vice-président de la Commission électorale centrale de la Russie S.V. Vavilov au sujet de la réunion de la CEC "Sur la détermination des résultats de l'élection du président de la Fédération de la Russie" », *CEC* [En ligne sur le site de la CEC, <http://cikrf.ru/activity/relevant/detail/29943/>, consulté le 15/11/2018] / Доклад заместителя Председателя ЦИК России С.В. Вавилова к

вопросу заседания ЦИК России «Об определении результатов выборов Президента РФ».

Voronin I., 2018, « L'élection de 2018 sous vidéosurveillance », Radio Svoboda [En ligne sur le site de la Radio Svoboda, <https://www.svoboda.org/a/29082933.html>, consulté le 15/11/2018] / Воронин И., Выборы 2018 под видеонаблюдением, *Радио Свобода*.

X., 2012, L'élection de 2012 vidéosurveillance, *Youtube* [En ligne sur le site Youtube, <https://youtu.be/Gz0dYtU36FA>, consulté 15/11/2018] / Выборы 2012 видеонаблюдение.

Intelligence artificielle, pouvoirs publics et libertés fondamentales : un capital d'agilité en question

Julien VIEIRA

Docteur en Droit
Institut Léon Duguit, Université de Bordeaux, France
jvieira@hotmail.fr

Résumé

Constituant l'une des dernières étapes récentes de la révolution numérique, l'émergence de l'intelligence artificielle pose de nombreux questionnements sur le plan éthico-juridique. Le développement de cette innovation au cœur même des mécanismes institutionnels impose de la part des représentants de l'action publique une vigilance certaine pour le respect des droits et libertés fondamentales. Confrontée de son côté à des changements paradigmatiques, l'administration est contrainte de s'adapter à ces évolutions techniques tout en assurant la garantie de valeurs essentielles : cette situation met ainsi à l'épreuve son capital d'agilité.

Mots-clés : intelligence artificielle, respect des libertés fondamentales, agilité, État de droit, régulation, procédures administratives et juridictionnelles.

Abstract

Constituting one of the last recent stages of the digital revolution, the emergence of artificial intelligence raises many questions on the ethico-legal plane. The development of this innovation at the very heart of institutional mechanisms imposes on the part of the representatives of public action a certain vigilance for the respect of fundamental rights and freedoms. Confronted with paradigmatic changes, the administration is forced to adapt to these technical developments while ensuring the guarantee of essential values: thus this situation experiences its capital of agility.

Keywords: artificial intelligence, respect for fundamental freedoms, agility, Rule of Law, regulation, administrative and jurisdictional proceedings.

« Le développement d'une intelligence artificielle complète peut signifier la fin de l'espèce humaine ».

Stephen Hawking⁷³

Comme la citation de ce physicien de renom le démontre, l'intelligence artificielle (IA) fascine autant qu'elle effraie. Définie comme une « *ensemble de*

⁷³ Stephen Hawking warns artificial intelligence could end mankind,

<https://www.bbc.com/news/technology-30290540>

théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence »⁷⁴, l'intelligence artificielle, concept dont les termes peuvent paraître *a priori* antithétiques (Cadic, 2016) constitue l'un des derniers épisodes de la révolution numérique. Si certains affirment en effet que l'IA est un « *artifice, c'est-à-dire un art consommé qui fait illusion en produisant des leurre fabriqués tout exprès pour nous tromper, en faisant croire que les machines seraient effectivement intelligentes* » (Ganascia, 2017 : 16), d'autres auteurs vont même jusqu'à discuter la notion d'intelligence pour la remplacer par celle de « compétence » (Klein, 2018).

Pour certains juristes, l'introduction de l'IA dans le cybermonde marque quoi qu'il en soit le signe de l'émergence d'une entité juridique (Bourcier, 2001). Il est même maintenant question d'accorder des droits aux robots : le 16 janvier 2017, la Commission des affaires juridiques du Parlement européen a adopté avec une majorité importante une résolution prévoyant « *la création, à terme, d'une personnalité juridique spécifique aux robots, pour qu'au moins les robots autonomes les plus sophistiqués puissent être considérés comme des personnes électroniques responsables* »⁷⁵.

L'idée même de « robots-citoyens », donc d'individus dotés de droits et de devoirs, n'est plus à exclure dans la mesure où l'Arabie saoudite a permis au robot Sophia, d'accéder à ce statut (Sirinelli et Prévost, 2017).

Dans l'imaginaire collectif, l'IA a pu et peut par la littérature ou le cinéma apparaître tout autant comme un progrès technique que comme une menace pour l'humanité.

Sans pour autant verser dans le fantasme futuriste, le juriste est amené à faire le constat selon lequel les machines devenant intelligentes, amènent à réexaminer l'ensemble des rapports entre systèmes humains et systèmes techniques. La menace que font peser les systèmes informatiques intelligents sur nos droits et libertés a donné lieu à de nombreux débats juridiques et philosophiques. A la fois secteur économique en plein essor et objet d'inquiétude sur le futur de l'humanité, l'IA occupe le débat public (Barthe, 2017). Le recours croissant à cette technologie impose aux pouvoirs publics de prendre garde à ce qu'elle peut constituer un frein ou un élément facilitateur de la mise en œuvre des libertés fondamentales : le droit à la santé, le droit à l'éducation, le droit à la sécurité, la liberté d'entreprendre, l'accès à la justice ou encore le droit à la vie privée sont par exemple directement concernés.

Replacé dans le contexte de l'agilité, il apparaît dès lors intéressant d'analyser comment la culture de l'agilité se développe dans le monde de

⁷⁴ https://www.larousse.fr/encyclopedia/divers/intelligence_artificielle/187257

⁷⁵ Résolution du Parlement européen du 16 février 2017 contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique (2015/2103(INL), <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+P8-TA-2017-0051+0+DOC+PDF+V0//FR>

l'administration publique à l'épreuve de l'intelligence artificielle. Au delà d'une mise en question des capacités d'adaptabilité des pouvoirs publics il s'agit également d'évaluer la capacité du droit à prendre en compte cette évolution technologique sans pour autant mettre en péril certains acquis fondamentaux.

Il convient donc d'évaluer le capital d'agilité des pouvoirs publics en analysant tout d'abord les enjeux autour de la notion de régulation de l'intelligence artificielle et ensuite en abordant les défis de l'intelligence artificielle relatifs à la protection des libertés fondamentales.

Le développement d'une régulation de l'intelligence artificielle : l'agilité au service des droits fondamentaux

Si initialement l'impact du numérique sur l'administration a été considéré comme résiduel, la digitalisation de la conduite des affaires publiques a modifié des aspects importants du fonctionnement administratif, à la fois en termes de procédures et de contrôle juridictionnel. Ce changement est en partie dicté par l'invasion tentaculaire de l'usage de l'IA dans la gestion publique. L'émergence de cette nouvelle forme de technologie incite les institutions à faire preuve d'une vigilance particulière animée par le respect de la notion d'État de droit. Afin de parvenir à ce but, les institutions consacrent progressivement une gestion agile de l'innovation.

La conciliation entre l'innovation et l'État de droit : l'agilité issue du New management

Bien que cela ne semble pas évident à première vue tant les notions de droit et d'innovation n'ont pas toujours été spontanément associées, le droit s'est progressivement saisi du numérique. Dans le domaine du droit de l'administration notamment, l'ordre juridique a dû subir une mutation dans ses concepts et ses procédures au fil des grandes révolutions technologiques (Auby, 2018).

A grands traits, on peut dire que cette prise en compte du numérique et plus particulièrement de l'intelligence artificielle par le droit implique un encadrement rigoureux du recours à cette technologie dans la mesure où se posent des questionnements importants en matière de garantie des droits et libertés fondamentaux (Conseil d'État, 2014).

Cette vigilance se traduit par l'adoption par les pouvoirs publics, de mesures qui, à chaque fois, s'opèrent dans le cadre d'une mise en balance entre innovation et bénéfices qu'elle procure à la Société et la Sauvegarde de l'État de droit.

La notion juridique classique d'État de droit renvoie à la nécessité constitutionnelle de soumettre les institutions d'un pays au respect de règles de droit, et plus particulièrement des droits et libertés fondamentaux consacrés par le droit positif. En d'autres termes, la notion d'État de droit fait référence à

l'émergence d'un « droit constitutionnel relationnel », entre gouvernants et gouvernés (Favoreu, 1990).

Cependant comme a pu le souligner le Conseil d'État, il subsiste souvent un « *décalage entre le rythme des innovations dont le numérique est porteur (réseaux sociaux, internet mobile, audiovisuel sur internet, géolocalisation, reconnaissance faciale, données massives – Big Data –, objets connectés, intelligence artificielle) et le temps d'adaptation du régime juridique des droits fondamentaux* » (Conseil d'État, 2014 : 333).

De fait, il s'agit, pour les institutions de faire preuve d'une certaine agilité : de consacrer des dispositions nouvelles prenant acte des évolutions technologiques sans pour autant compromettre la sauvegarde de l'État de droit.

Or, afin de permettre cette juste conciliation, l'administration a dû faire évoluer non seulement sa philosophie mais également ses pratiques. Du stade de bureaucratie, modèle Wébérien qui se caractérise par des normes rigides, des pratiques et procédures opaques et la décision unilatérale (Weber, 1995), l'administration a fait appel aux règles du monde privé de l'entreprise (Barrand, 2009). C'est ce qui marque l'avènement du *New public management* qui se caractérise par le dialogue entre acteurs, la transparence et la lisibilité des politiques publiques. L'agilité fait partie des préceptes managériaux repris par le monde de l'administration.

La prise en compte par le droit public depuis quelques décennies, des objectifs d'efficacité, de qualité ou encore de simplification a contribué à la mise en œuvre d'un ensemble de réajustements procéduraux (Vieira, 2017). Dans un contexte de remise en cause des formes traditionnelles d'exercice du pouvoir, d'essor des nouvelles technologies et de compétitivité, l'ensemble des administrations occidentales ont modifié leur organisation en s'appuyant sur les principes du management public (Pollitt et Bouckaert, 2011). Cette modernisation se caractérise en grande partie par une révision des modes de prise de décisions (Bensamoun, 2017). La notion de régulation découlant de ces préceptes renouvelés prend ici tout son sens.

La régulation humaniste de l'intelligence artificielle : l'esquisse d'une gestion agile de l'innovation

Ainsi, les institutions se sont appropriées nombre de préceptes agiles comme le principe d'interactions entre les individus, la collaboration avec les citoyens ou encore l'acceptation du changement des besoins et la réactivité plutôt qu'une planification trop rigoureuse.

La résolution du Parlement européen du 16 février 2017 contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique (2015/2103(INL)) est à ce titre tout à fait significative de la nécessité d'aborder la question de l'intelligence artificielle avec agilité. Dans sa résolution, le Parlement européen tout en soulignant l'importance de considérer les lois

d'Asimov⁷⁶ (Asimov, 1942), invite la Commission à adopter une certaine agilité face aux progrès de l'IA. En effet il estime notamment qu'« *il y a lieu d'adopter, au niveau de l'Union, une approche graduelle, pragmatique et prudente, telle que la préconisait Jean Monnet, en ce qui concerne toute future initiative relative à la robotique et à l'intelligence artificielle, de façon à ne pas mettre un frein à l'innovation* ».

D'autres institutions sont intervenues dans ce domaine en soulignant l'impératif d'une certaine adaptabilité entre les points positifs de l'innovation que représentent l'intelligence artificielle et la sauvegarde des droits fondamentaux. C'est le cas du Comité économique et social européen (CESE) qui a rendu le 31 mai 2017, un avis d'initiative sur « *les retombées de l'intelligence artificielle pour le marché unique (numérique), la production, la consommation, l'emploi et la société* » (INT/806). Dans cet avis le CESE prône notamment une approche humaniste de l'ensemble des questions portant sur l'intelligence artificielle. Cette position dite « *human-in-command* », le conduit donc à écarter fermement l'idée d'attribuer la personnalité juridique aux robots cognitifs. Ainsi, en adoptant cette position, le CESE démontre qu'il se veut le promoteur d'un « *développement responsable, sûr et utile de l'intelligence artificielle dans le cadre duquel les machines resteraient les machines, sous le contrôle permanent des humains* ».

Les institutions françaises ont également souligné la nécessité d'accorder un accueil raisonné à cette technologie en plein essor. En effet, l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) a rendu également un rapport le 15 mars 2017 ayant pour sujet « *Pour une intelligence artificielle maîtrisée, utile et démystifiée* ».

Ces trois textes provenant d'institutions publiques ont donc pour point commun de prôner le recours à ce que l'on peut nommer la régulation agile de l'IA.

Ces institutions invoquent en effet la nécessité d'adopter dans ce domaine une certaine éthique. La résolution du Parlement européen dispose ainsi que « *le potentiel d'émancipation que recèle le recours à la robotique est à mettre en regard d'un ensemble de tensions ou de risques et devrait être sérieusement évalué du point de vue de la sécurité, de la santé, et de la sûreté humaine, de*

⁷⁶ Pour rappel, ces lois ont été pour la première fois développées par l'écrivain de science-fiction Isaac Asimov dans sa nouvelle intitulée *Cercle vicieux* (*Runaround* en anglais) en 1942. Ces lois sont au nombre de trois :

- un robot ne peut porter atteinte à un être humain, ni, en restant passif, permettre qu'un être humain soit exposé au danger ;
- un robot doit obéir aux ordres qui lui sont donnés par un être humain, sauf si de tels ordres entrent en conflit avec la première loi ;
- un robot doit protéger son existence tant que cette protection n'entre pas en conflit avec la première ou la deuxième loi.

la liberté, du respect de la vie privée, de l'intégrité, de la dignité, de l'auto-détermination, de la non-discrimination et de la protection des données à caractère personnel ». Le CESE souligne également l'importance d'intégrer l'éthique à l'intelligence artificielle, du stade de la conception à celui de l'utilisation. Il propose la consécration de valeurs développées dans un « *code éthique uniforme applicable à l'échelle mondiale pour le développement, le déploiement et l'utilisation de l'intelligence artificielle* ». Enfin, le rapport de l'OPECST marque la volonté de l'institution du développement d'« *une intelligence artificielle utile, au service de l'homme et des valeurs humanistes* » et suggère la réalisation d'une « *charte de l'intelligence artificielle et de la robotique* ».

Le point commun de ces propositions est la préconisation du recours à une certaine souplesse pour atteindre des objectifs dans un domaine mouvant contraint par des règles rigides. L'idée est de ne pas ralentir l'innovation tout en respectant des valeurs éthiques communes portées par notre société.

Il est également souligné par ces institutions l'importance de favoriser en matière d'intelligence artificielle le recours à la régulation. Il s'agit en effet d'avoir recours à des actes non contraignants, à du droit négocié, à du droit souple (Chevallier, 2001). Ainsi les parlementaires français appellent à « *se garder d'une contrainte juridique trop forte sur la recherche en intelligence artificielle, qui – en tout état de cause – gagnerait à être, autant que possible, européenne, voire internationale plutôt que nationale* » (Desmoulin-Canselier, 2017).

Ici la régulation se traduit par le recours aux normes techniques et aux guides de bonnes pratiques. Dans ce contexte, il s'agit pour les autorités publiques non d'édicter une norme, mais de la recommander voire de la solliciter des milieux intéressés.

Enfin, cette régulation se caractérise par la consécration de l'information du public comme objectif crucial. Par exemple, dans son rapport, l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques propose d'informer, « *former* » et « *sensibiliser* » le grand public en matière d'informatique, d'IA ou encore de robotique. Le rapport exhorte également à « *être vigilant sur les usages spectaculaires et alarmistes du concept d'intelligence artificielle et de représentation des robots* ».

Les défis de l'intelligence artificielle pour la protection des libertés fondamentales : l'agilité par la norme ?

L'agilité en droit public se caractérise également par une adaptabilité effective de la norme juridique à la complexité qu'engendre l'innovation. La préservation de l'humain dans la gestion de la complexité systémique apparaît donc primordiale (Morin, 2013).

En effet l'administration a fait siens un certain nombre de principes et techniques qui permettent d'effectuer des tâches avec plus de flexibilité dans un monde dont l'organisation est complexe.

Au 19^e siècle, avec la révolution industrielle, la sauvegarde de valeurs essentielles n'a pas systématiquement suivi l'évolution du progrès technique. Face à l'innovation technologique, l'agilité constitue tant une innovation managériale que sociale. C'est un des enseignements qui ressort de la lecture du rapport sur l'intelligence artificielle du mathématicien et député Cédric Villani, rendu public le mercredi 28 mars 2018.

La question de l'intelligence artificielle influence l'action publique en matière de nombreux droits fondamentaux. A ce titre deux exemples emblématiques peuvent être pris afin d'aborder la manière dont le droit s'adapte aux risques de ce phénomène croissant.

Le traitement des données et le droit à la vie privée

Les développements de la robotique ont amplement favorisé les techniques de surveillance délibérée et volontaire. En effet, les robots ont connu une évolution telle dans leurs capacités que désormais peu d'endroits et de points de vue leur sont inaccessibles. La diversification de l'offre robotique, la fonction d'enregistrement des robots et leur discrétion de plus en plus performante constituent un réel risque d'atteinte à la vie privée (Delforge et Gérard, 2017).

Bien que le droit français dispose d'un début de réponse avec la Loi Informatique et liberté de 1978, le rapport Villani vise à conforter la protection de la vie privée. Il est notamment question de renforcer la confiance du citoyen dans l'utilisation de ses données en garantissant la transparence et la loyauté dans l'utilisation des données par les algorithmes de l'intelligence artificielle.

Précisons également que la loi pour une République Numérique du 7 octobre 2016⁷⁷ apporte des garanties en la matière dans la mesure où elle consacre un réel renforcement de la transparence administrative. Ainsi, dans son article 54, la loi, modifiant l'article 1er de la loi du 6 janvier 1978 dispose que « *toute personne dispose du droit de décider et de contrôler les usages qui sont faits des données à caractère personnel la concernant, dans les conditions fixées par la présente loi* ». Ces dispositions permettent la pleine consécration du principe de la maîtrise par l'individu de ses données comme le Conseil d'Etat l'avait suggéré dans son étude annuelle de 2014 (Sauvé 2017)⁷⁸. De plus, outre l'institution d'un droit à l'oubli pour les mineurs⁷⁹, la loi pour une République

⁷⁷ Loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000033202746&categorieLi en=id>

⁷⁸ Voir la page 269 de l'Étude annuelle 2014 du Conseil d'État, *Le numérique et les droits fondamentaux*. <https://www.conseil-etat.fr/Decisions-Avis-Publications/Etudes-Publications/Rapports-Etudes/Etude-annuelle-2014-Le-numerique-et-les-droits-fondamentaux>

⁷⁹ Article 56 de la loi pour une République Numérique.

Numérique exige de l'Administration une totale transparence lors de l'exécution des traitements algorithmiques.

De fait, avec cette loi, toute personne concernée par une décision fondée sur un traitement algorithmique a le droit de demander à l'administration quelles sont les règles qui définissent ce traitement. Il s'agit également pour l'administré de connaître les principales caractéristiques de ce dernier⁸⁰. Enfin, d'une manière générale, le législateur impose aux administrations la publication en ligne des règles de leurs traitements algorithmiques fondant des décisions individuelles.

En ce qui concerne la législation européenne, le règlement général sur la protection des données (RGPD)⁸¹, applicable depuis le 25 mai 2018, impose beaucoup plus de transparence qu'auparavant lorsqu'un traitement a vocation à porter sur les données personnelles des individus.

Bien que le droit des données ne soit pas fondamentalement bouleversé par ce texte, il adapte les modalités de protection des données en fonction des enjeux actuels tels que notamment l'apparition et le développement de l'intelligence artificielle. Pour ce faire, les rédacteurs du RGPD ont insisté sur un renforcement des droits des citoyens dont les données sont traitées et ont plus particulièrement introduit des principes de régulation de l'IA.

Parmi ces principes, la consécration à l'article 5, b) du RGPD du **principe de finalité**, présente une garantie importante pour la protection de la vie privée des personnes. Selon ce principe, « *les données à caractère personnel doivent être collectées pour des finalités déterminées, explicites et légitimes, et ne pas être traitées ultérieurement d'une manière incompatible avec ces finalités* »⁸². Autrement dit, le traitement des données personnelles doit être réalisé dans un but précis, délimité et défini à l'avance. En outre, ce principe implique que le traitement soit uniquement mis en œuvre dans ce but-là.

Il apparaît cependant primordial d'insister sur le fait qu'appliquée au traitement des données via l'intelligence artificielle, la mise en œuvre de ce principe semble particulièrement ardue. En effet, l'application du principe de finalité nécessite qu'un inventaire de l'ensemble des finalités des traitements qu'un robot puisse effectuer soit réalisé au moment de sa mise en marche. Cette opération, bien que complexe, n'est pas impossible. Cependant elle se révèle être presque irréalisable lorsqu'il s'agit d'actualiser régulièrement cette liste alors que les fonctionnalités de certains robots les plus sophistiqués ne cessent d'évoluer au fil de leur fonctionnement (Delforge et Gérard, 2017). Bien

⁸⁰ <https://www.vie-publique.fr/actualite/dossier/loi-internet/republique-numerique-que-change-loi-du-7-octobre-2016.html>

⁸¹ Règlement n° 2016/679 adopté le 14 avril 2016, promulgué le 27 avril 2016, Règlement général sur la protection des données (RGPD), ou encore GDPR (*General Data Protection Regulation*).

⁸² Article 5, b) du RGPD.

qu'encore peu répandue, cette situation se rencontre par exemple concernant les robots qui se caractérisent par le développement continu de nouvelles fonctionnalités que ce soit de leur propre initiative ou en raison des connaissances qu'une personne peut leur apporter.

Le principe de minimisation, lié au principe de finalité et consacré par l'article 5, c) du RGPD, figure également parmi les principes de régulation de l'IA. Il implique la possibilité de traiter des données personnelles à la seule condition que ces dernières soient nécessaires à la mise en œuvre de la ou des finalités pour lesquelles elles ont été collectées.

Au delà des différents principes consacrés par le RGPD (des articles 5 à 11), ce règlement européen consacre également différents droits visant la protection de la vie privée des personnes. Il est à noter que le numérique, confronté à la matière juridique, constitue un terreau pour le développement de nouveaux droits fondamentaux. Ainsi, en matière de droit à la vie privée, le RGPD prescrit différents droits à respecter pour la gestion des données :

- **Le droit d'accès de la personne⁸³ aux données qui la concerne** et qui font l'objet d'un traitement impose également dans certains cas que les responsables en informent ladite personne⁸⁴.

⁸³ Article 15 du RGPD.

⁸⁴ L'article 15, 1 du RGPD dispose que : La personne concernée a le droit d'obtenir du responsable du traitement la confirmation que des données à caractère personnel la concernant sont ou ne sont pas traitées et, lorsqu'elles le sont, l'accès auxdites données à caractère personnel ainsi que les informations suivantes :

- a) les finalités du traitement ;
- b) les catégories de données à caractère personnel concernées ;
- c) les destinataires ou catégories de destinataires auxquels les données à caractère personnel ont été ou seront communiquées, en particulier les destinataires qui sont établis dans des pays tiers ou les organisations internationales
- d) lorsque cela est possible, la durée de conservation des données à caractère personnel envisagée ou, lorsque ce n'est pas possible, les critères utilisés pour déterminer cette durée ;
- e) l'existence du droit de demander au responsable du traitement la rectification ou l'effacement de données à caractère personnel, ou une limitation du traitement des données à caractère personnel relatives à la personne concernée, ou du droit de s'opposer à ce traitement ;
- f) le droit d'introduire une réclamation auprès d'une autorité de contrôle ;
- g) lorsque les données à caractère personnel ne sont pas collectées auprès de la personne concernée, toute information disponible quant à leur source ;
- h) l'existence d'une prise de décision automatisée, y compris un profilage, visée à l'article 22, paragraphes 1 et 4, et, au moins en pareils cas, des informations utiles concernant la logique

- Le **droit de rectification**⁸⁵ implique que la personne concernée a le droit d'obtenir du responsable du traitement, dans les meilleurs délais, la rectification des données à caractère personnel la concernant qui sont inexactes.
- Le **droit à l'effacement**⁸⁶, permet à la personne concernée d'obtenir du responsable du traitement l'effacement, dans les meilleurs délais, de données à caractère personnel la concernant.
- Le **droit à la portabilité des données**⁸⁷ signifie quant à lui que les personnes concernées ont le droit de recevoir les données à caractère personnel les concernant qu'elles ont fournies à un responsable du traitement et ont le droit de transmettre ces données à un autre responsable. Lorsqu'une personne désire changer de robot pour passer à un autre robot de marque concurrente, la consécration de ce droit se révélera particulièrement utile pour exiger de l'ancien responsable d'extraire ses données personnelles afin de les insérer dans le nouveau robot.
- Le **droit d'opposition**⁸⁸ donne à la personne concernée le droit de s'opposer à tout moment, pour des raisons tenant à sa situation particulière, à un traitement des données à caractère personnel lorsque le traitement est nécessaire :
 - à l'exécution d'une mission d'intérêt public ou relevant de l'exercice de l'autorité publique dont est investi le responsable du traitement,
 - aux fins des intérêts légitimes poursuivis par le responsable du traitement ou par un tiers, à moins que ne prévalent les intérêts ou les libertés et droits fondamentaux de la personne concernée qui exigent une protection des données à caractère personnel, notamment lorsque la personne concernée est un enfant.

Si la protection des données à caractère personnel et celle de la vie privée constituent un enjeu majeur face à l'émergence croissante de l'IA, le droit à un procès équitable représente l'un des autres droits fondamentaux à l'épreuve de la robotisation de l'administration publique.

sous-jacente, ainsi que l'importance et les conséquences prévues de ce traitement pour la personne concernée.

⁸⁵ Article 16 du RGPD.

⁸⁶ Article 17 du RGPD.

⁸⁷ Article 20 du RGPD.

⁸⁸ Article 21 du RGPD.

La robotisation de la justice et le droit à un procès équitable

Outre les droits consacrés par le RGPD qui viennent d'être cités, le **droit à ne pas faire l'objet d'une décision fondée exclusivement sur un traitement automatisé, y compris le profilage**⁸⁹ permet non seulement de protéger les données personnelles mais répond parfois également à un autre droit fondamental : le droit à un procès équitable.

Considéré comme un droit substantiel, ce droit renferme différentes valeurs démocratiques incontournables dans l'administration de la justice. Ce droit implique « *un procès équilibré entre toutes les parties dont les principales manifestations, dans la jurisprudence de la Cour européenne des droits de l'Homme sont : le droit à un recours effectif devant un tribunal, le droit à un tribunal indépendant et impartial ; le droit à un procès public, respectant l'égalité des armes et conduisant à un jugement rendu dans un délai raisonnable ; le droit à l'exécution effective de la décision obtenue* » (Guinchard et Debard, 2018 : 854).

Confrontées à la robotisation de l'administration publique et plus particulièrement au développement progressif de la justice prédictive, « *méthode de résolution judiciaire des contentieux qui s'appuie sur le traitement de masse de données jurisprudentielles par des algorithmes* » (Guinchard et Debard, 2018 : 625), les règles du procès doivent s'adapter afin de demeurer protectrices du droit des libertés fondamentales. Différentes expériences de justice par l'AI ont pu se développer, notamment aux États-Unis (Garapon, 2018 : 28). L'Estonie envisage quant à elle prochainement de confier la justice à une IA pour les délits mineurs afin que la charge de travail des juges soit allégée (Hue, 2019).

C'est la raison pour laquelle l'article 22 du RGPD dispose que toute personne a également « *le droit de ne pas faire l'objet d'une décision fondée exclusivement sur un traitement automatisé, y compris le profilage, produisant des effets juridiques la concernant ou l'affectant de manière significative de façon similaire* ».

Pouvant dépasser le stade de la seule numérisation des procédures judiciaires, la résolution automatisée des litiges peut se caractériser par une complète automatisation de la procédure dans chacune des phases du délibéré judiciaire. Or le développement de cette modalité de justice n'est pas sans poser des questionnements du point de vue des libertés fondamentales.

Cependant, il apparaît indiscutable que la présence de l'être humain dans l'administration de la Justice constitue l'un des soubassements d'un État démocratique (Buyle et van den Branden, 2017).

Sous l'angle du procès équitable, l'automatisation des phases de prise de décision et de rédaction des jugements est susceptible de constituer une

⁸⁹ Article 22 du RGPD.

violation de l'article 6.1 de la Convention européenne des droits de l'Homme⁹⁰. C'est la raison pour laquelle une justice robotisée ne peut être installée dans un État de droit sans la consécration de garanties pour le respect des principes d'indépendance et d'impartialité reconnus en Europe.

Les risques liés à l'administration de la justice via l'IA ne peuvent être évités que par l'instauration de droits spécifiques à l'administration robotisée de la Justice (Buyle et van den Branden, 2017). Le droit pour tout justiciable à l'intervention obligatoire d'un juge dans un procès traité de manière automatisée semble un préalable. Le droit à l'information, pour tout justiciable, sur la logique sous-jacente de l'algorithme fondant une décision de justice le concernant est également indispensable.

Cependant, bien que les cas de justice rendue par intelligence artificielle restent expérimentaux ou anecdotiques, ce droit à l'intervention de l'humain dans tout procès a été reconnu par le RGPD.

En effet, dans l'article 22, 3. du règlement dispose que toute personne a le droit d'obtenir une intervention humaine afin que celle-ci reconsidère une décision qui serait uniquement basée sur des moyens automatisés et qui produirait des effets juridiques à son encontre.

L'article 13, 2., f) constitue également une garantie en ce qu'il consacre le droit d'obtenir de l'information pertinente sur l'algorithme fondant une décision automatisée. Ainsi, l'exploitant de l'algorithme a pour obligation de transmettre les informations utiles concernant la logique sous-jacente des traitements recourant à la prise de décision automatisée. De plus, dans ce cas, l'information devra être diffusée au justiciable de manière compréhensible.

Conclusion

Dans le contexte de la révolution numérique et plus précisément du recours à l'IA, les institutions doivent faire montre d'adaptabilité dans ses modalités d'action afin de préserver les droits et libertés fondamentaux de tout particulier.

Cette évolution dans les stratégies d'action doit plus généralement être resituée dans le contexte des profonds changements paradigmatiques qui

⁹⁰ L'article de la Convention européenne des droits de l'homme dispose que « *toute personne a droit à ce que sa cause soit entendue équitablement, publiquement et dans un délai raisonnable, par un tribunal indépendant et impartial, établi par la loi, qui décidera, soit des contestations sur ses droits et obligations de caractère civil, soit du bien-fondé de toute accusation en matière pénale dirigée contre elle. Le jugement doit être rendu publiquement, mais l'accès de la salle d'audience peut être interdit à la presse et au public pendant la totalité ou une partie du procès dans l'intérêt de la moralité, de l'ordre public ou de la sécurité nationale dans une société démocratique, lorsque les intérêts des mineurs ou la protection de la vie privée des parties au procès l'exigent, ou dans la mesure jugée strictement nécessaire par le tribunal, lorsque dans des circonstances spéciales la publicité serait de nature à porter atteinte aux intérêts de la justice* ».

ébranlent l'organisation administrative et juridictionnelle. La mise en œuvre d'un principe d'agilité organisationnelle fait partie de ces évolutions nécessaires. De fait, basée sur la satisfaction du citoyen, l'agilité appliquée au monde de l'administration se caractérise par une forme de gestion efficace passant par le recours à des pratiques plus respectueuses des mécanismes humains.

Les pouvoirs publics s'étant approprié la pratique d'une administration agile tendent, tout en assurant l'évolution de l'innovation à garantir le maintien de la protection de valeurs essentielles. Ainsi, les institutions doivent faire face à ces questionnements d'ordre éthique et juridique tout en adaptant leur action au vu de leurs propres mutations organisationnelles. En cela, leur capital d'agilité est remis en question tant la garantie des droits fondamentaux peut paraître complexe face à l'usage d'une technologie qui comprend de nombreuses inconnues.

Bien que cette évolution ne soit qu'à son début, les différentes consécutions textuelles nous indiquent la manière dont le droit s'adapte aux changements technologiques de manière à sauvegarder les valeurs essentielles pour l'humanité toute entière.

Si l'administration a de plus en plus recours à l'IA, la machine converge également vers l'humain, intégrant et reproduisant les comportements humains qu'elle observe et qui la construisent en partie. De cette situation émane une grande part de complexité dans la gestion des relations hommes/machine.

C'est la raison pour laquelle « *Edgar Morin dit de la connaissance qu'il s'agit d'une " traduction suivie d'une reconstruction ", introduisant par là un relativisme dans nos capacités à percevoir et interpréter le réel* » (Cadic, 2016 : 85)

Bibliographie

Asimov I., 1942, *Runaround*, New York, Analog Science Fiction and Fact.

Auby J.-B., 2018, « Le droit administratif face aux défis du numérique », *AJDA*, n°15, p.835.

Barrand J., 2009, « Le management "agile" doit réconcilier efficacité et quête de sens », *Entreprises et Carrières*, n° 955, pp. 30-31.

Barthe E., 2017, « L'intelligence artificielle et le droit », *I2D – Information, données & documents*, vol. 54, n°2, pp. 23-24.

Bensamoun A., 2017, « L'intelligence artificielle à la mode éthique », *Recueil Dalloz*, p.1371.

Bourcier D., 2001, « De l'intelligence artificielle à la personne virtuelle : émergence d'une entité juridique ? », *Droit et société*, pp. 847-871.

Buyle J.-P. et van den Branden A., 2017, « Les étapes de la robotisation de la justice », pp. 260-305 in de Streel A. et Jacquemin H., dir., *L'intelligence artificielle et le droit*, Bruxelles, Larcier.

Cadic J.-M., 2016, « Imaginaires et intelligence artificielle à travers une approche transverse », *Sociétés*, n° 131, pp. 77-86. [En ligne sur le site <https://www.cairn.info/revue-societes-2016-1-page-77.htm>, consulté le 10/04/2019]

Chevallier J., 2001, « La régulation juridique en question », *Droit et société*, n° 49, p. 827.

Conseil d'État, 2014, *Étude annuelle 2014 - Le numérique et les droits fondamentaux*, Paris, La Documentation française.

Delforge A., et Gérard L., 2017, « Notre vie privée est-elle réellement mise en danger par les robots ? étude des risques et analyse des solutions apportées par le GDPR », pp. 143-188 in de Streel A. et Jacquemin H., dir., *L'intelligence artificielle et le droit*, Bruxelles, Larcier.

Desmoulin-Canselier S., 2017, « L'intelligence artificielle au cœur d'un rapport de l'OPECST », La veille permanente, Santé, bioéthique, biotechnologies [En ligne sur le site de Elnet, <https://vp-elnets-fr.docelec.u-bordeaux.fr/aboveille/logon.do?zone=AJACTU&theme=16AL&attId=194882&forward=viewarticle>, consulté le 10/04/2019].

Favoreu L., 1990, « Le droit constitutionnel, droit de la Constitution et constitution du droit », *RFDC*, 1,71. pp. 71-89.

Ganascia J.-G., 2017, *Intelligence artificielle, vers une domination programmée ?* Paris, Le cavalier bleu, 2017.

Garapon A., 2018, « " Quand la justice se robotise ! ", Entretien avec Antoine Garapon », *Sciences Humaines*, vol. 309, no 12, pp. 28-28.

Guinchard S. et Debard T., 2018, *Lexique des termes juridiques 2018-2019*, Paris, Dalloz.

Hue B., 2019 « En Estonie, une intelligence artificielle va bientôt rendre la justice », RTL-Futur, [En ligne sur le site de RTL- Futur, <https://www.rtl.fr/actu/futur/en-estonie-une-intelligence-artificielle-va-bientot-rendre-la-justice-7797349338>, consulté le 12/04/2019].

Klein G., 2018, « Une nouvelle page se tourne », *Libération*, Hors-série « Voyage au cœur de l'IA », pp. 5-7.

Morin E., 2013, « Il faut enseigner ce qu'est être humain », *Le Monde*, 25 octobre.

Pollitt C. et Bouckaert G., 2011, *Public Management Reform: A Comparative Analysis - New Public Management, Governance, and the Neo-Weberian State*, OUP Oxford, Oxford, 3^e éd.

Rapport France IA, 2017, Gouvernement, [En ligne sur le site <https://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/174000247.pdf>, consulté le 12/04/2019].

Rapport Villani, 2018, *Donner un sens à l'intelligence artificielle*, Premier ministre, [En ligne sur le site <https://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/184000159.pdf>, consulté le 12/04/2019].

Sauvé J.-M., 2017, « Transparence et efficacité de l'action publique », Intervention de Jean-Marc Sauvé lors de l'Assemblée générale de l'inspection générale de

l'administration le 3 juillet 2017, [En ligne sur le site du Conseil d'État, http://www.conseil-etat.fr/Actualites/Discours-Interventions/Transparence-et-efficacite-de-l-action-publique#_ftn37, consulté le 11/04/2019].

Sirinelli P. et Prévost S., 2017, « Citoyen robot, levez-vous ! », *Dalloz IP/IT*, n° 12, p.613.

Vieira J., 2017, *Éco-citoyenneté et démocratie environnementale*, Thèse soutenue à l'Université de Bordeaux.

Weber M., 1995, *Économie et société. 1, Les catégories de la sociologie*, Paris, Pocket.

A4

Pertinence et impact de l'usage des T.I.C sur les comportements organisationnels. Éclairage à l'aune de l'approche énantilogique

Daniel BONNET

ISEOR, Magellan, Université Jean-Moulin, Lyon (France)

bonnet.daniel@orange.fr

Annick SCHOTT

Maître de Conférences HDR, MICA - Axe Information, Connaissance & Innovation Numérique, Université Bordeaux-Montaigne, Bordeaux (France)

annickschott@free.fr

Résumé

Le développement des Technologies de l'Information et de la Communication est soumis à un impératif d'usage. Une critique scientifique de la pertinence et de l'impact de ce développement permet d'éclairer les conséquences d'une régulation institutionnelle via la motion de l'impératif. La relation d'objet se trouve ainsi écrasée et assujettie, faisant la place au développement du système technicien (Ellul, 1977) par le jeu des formations substitutives et des formations contenant. Celles-ci jouent un double jeu, empêcher et permettre respectivement et inconsciemment ce qui doit l'être. L'approche énantilogique, visant à analyser la transformation et le changement au travers des conjonctions et des séparations dans le champ de forces, permet d'éclairer sur une longue durée le cycle de la transformation de ce système et le passage transitionnel entre les ères technologiques, en l'espèce entre les ères industrielles et numériques. L'impératif est une constante, un invariant de la transformation, dont seule la contextualité varie.

Mots-Clés : Usage des T.I.C, Comportement organisationnel, Conduite du changement et transformation, Paradoxe et Ambivalence, Flexibilité et Adaptabilité, Énantilogie des transformations.

Abstract

The development of Information and Communication Technologies is subject to an imperative of use. A scientific critique of the relevance and impact of this development can shed light on the consequences of institutional regulation via the imperative motion. The object relation is thus crushed and subjugated, making room for the development of the technician system (Ellul, 1977) by the game of substitutive formations and containing formations. These play a double game, preventing and allowing respectively and unconsciously what must be. The enantiological approach, aimed at analyzing the transformation and the change through the conjunctions and the separations in the field of forces, makes it possible to enlighten for a long time the cycle of the transformation of this system and the transitional passage between the technological eras, in this case between the industrial and digital eras. The imperative is a constant, an invariant of transformation, of which only contextuality varies.

Keywords : Use of ICT, Organizational Behavior, Change Management and Transformation, Paradox and Ambivalence, Flexibility and Adaptability, Enantiology of Transformations.

Introduction

Motifs et enjeux : Les mutations profondes de l'environnement économique soumettent le développement des acteurs de l'économie à l'impératif de l'usage des Technologies de l'Information et de la Communication (T.I.C). Ce développement est soutenu par l'idée que les acteurs (clients T.I.C) mettent ainsi en œuvre des politiques économiques plus attractives, plus performantes et plus compétitives, singulières. Ils s'y invitent volontiers en regard de leurs projets respectifs, bien que le plus souvent ils soient contraints à s'adapter. Consécutivement, cet impératif implique des transformations importantes et des métamorphoses, dans les différents registres des structures, devant adapter les comportements organisationnels et stratégiques. Ce développement traverse les différentes économies dans l'échelle des structures, infra, micro, méso et macro, et s'institutionnalise. L'impératif contribue à tisser la toile de la transformation de telle sorte que les différentes unités actives (Perroux, 1994) se confrontent et régulent le développement à l'aune de ses modalités singulières, d'ordre concurrentiel ou/et coopératif mais également performatif et compétitif. Par nature, ce développement est ambivalent car il se régit dans un champ de forces. La théorie des champs de forces de Lewin (1967) établit à cet égard un rapport de principe entre différentes catégories de forces agissant en conjonction d'opposés. Le comportement organisationnel décrit le champ des possibles.

Cette régulation d'essence contradictoire définit l'organisation, dont la signification est ici à considérer au sens générique, comme une formation résultant de phénomènes ou d'évènements construisant des interrelations, des interconnexions et des interactions. « *L'organisation est définie comme l'agencement de relations entre composants ou individus qui produit une unité complexe ou un système* » (Morin, 1977 : 103). Cette définition renvoie à « *l'unitas multiplex* » qui désigne chez Edgar Morin l'unité complexe paradoxale du tout et de ses parties ¹.

¹ Se reporter à la définition des structures données par François Perroux. Perroux (1994 : 236) qui définit l'unité active comme suit : « *Une unité est dite active si, par son action propre et dans son intérêt propre, elle est capable de modifier son environnement, c'est-à-dire le comportement des unités avec lesquelles elle est en relation. Elle est couplée avec son environnement, plastique sous l'effet de son action. Elle fait contraste avec l'unité couplée avec son environnement paramétrique (donné et constant). Pour le dire en bref : elle adapte son environnement à son programme, au lieu d'adapter son programme à son environnement* ». L'ensemble de transformations chez Perroux désigne le système des relations actives promulguant la transformation de l'unité active. Ce procès requiert une énergie de transformation. Dans le registre de la transformation des structures mentales, condition de base à toute transformation, y compris stratégique et organisationnelle, Freud avait montré, après l'échec de la cure Dora, que le facteur énergétique prévalait sur le facteur structurel. Pour autant, la structure ne se réduit pas à une forme ou à un agencement. François Perroux retient la définition de J. Piaget (1968 : 6-7) : « *Une structure est un système de transformations qui comporte des lois en tant que système, se conserve ou s'enrichit par le jeu même de ces transformations* ».

Problématisation : Cette communication questionne la pertinence et l'impact des transformations dans les environnements normalisés par ces processus de transformations contingents, consécutifs du développement de l'usage des T.I.C. Certes, les T.I.C ont vocation à contribuer à la création de valeur² économique. Elles contribuent au développement de l'économie et de ses acteurs. Toutefois, l'efficacité de leur contribution à l'amélioration de la performance et de la compétitivité des clients T.I.C ne confirme que relativement les proclamations, quand bien même des performances économiques sont atteintes peu ou prou. Les acteurs réalisent aussi des contre-performances. D'une façon générale, les coûts et les performances cachés sont ignorés. S'il y a création de valeur, c'est que la transformation est majorante (Bonnet D., 2016). Cependant, la majoration est toujours contingente.

L'objet d'étude, en l'espèce une performance associée à un impératif d'usage, doit s'observer en recto-verso d'une part, et dans sa dynamique opératoire d'autre part. C'est en première approximation la visée de l'approche énantologique. D'autre part, les discours et les projets mettent en scène l'hypothèse d'une promesse transcendantale à faire entrer dans la réalité concrète. Le recto-verso est aussi celui de la relation transformative entre l'illusion et la réalité, en regard des cadres idéologiques, dogmatiques et normatifs qui dissimulent le travail du négatif, à savoir ce qui au nom d'une cause finale (cf. Aristote³) est falsifié, rejeté, dissimulé, menti...

² Les différentes vocations sont à mettre en perspective. Cette communication se limite au traitement au regard de la perspective économique et gestionnaire. Le positionnement traverse les champs disciplinaires de l'économie, de la gestion, de l'information et de la communication, tandis que le design de la recherche emprunte à différents cadres disciplinaires (économie, gestion, Info.Com, psychanalyse) au titre des médiations théoriques (Chazal, 2004). Le cadre fondamental est celui de l'épistémologie intégrée (Savall et Zardet, 2004) permettant de réaliser des recherche-intervention à visée transformative (Savall 1977, 1979 ; Savall et Zardet, 1984, 1989, 1995, 2004, 2005 ; David, 2001).

³ Aristote : Physique, 11-3 ; Métaphysique, D-2). Dans la théorie aristotélicienne de la causalité, la cause est le paradigme. Consécutivement, elle est le paradigme de la Forme. Le positionnement épistémique et théorique dans l'une des quatre causes est fondamental. La cause est le premier principe du changement a écrit Aristote (Métaphysique, D-2). Mais, précise-t-il, la cause est aussi la fin, c'est-à-dire le déterminant de la cause finale. On comprend dès lors que vouloir transformer sur la base de la connaissance, rationnellement limitée, de la seule cause finale, fournit une connaissance scientifique imparfaite. Une majorité de théories s'enlise dans le piège épistémique de la cause finale. Le repositionnement dans la pensée de Platon met en exergue la problématique des antagonismes, qu'Aristote a traité confusément. Tarde (1897) nous le rappelle en soulignant ce qu'il emprunte aux présocratiques et à Platon. Paradoxalement, pour Aristote, en raison notamment du principe du Tiers exclu, les contraires se trouvent exclus : « donc, il n'y a pas de contraire qui puisse être, à proprement parler, le principe de toutes choses », ou encore qu'un contraire serait susceptible d'exister sans l'autre (Aristote ³). On rappelle qu'Aristote pensait la dualité des oppositions à l'aune du principe de non contradiction (Métaphysique, 1005 b, 19-20). Citons également les travaux de Barthélémy-Saint-Hilaire : ARISTOTE, *Logique. Introduction aux catégories*. Traduction de J. Barthélémy-Saint-Hilaire. Germer-Baillères & Cie (1838) : « En outre dans les contraires, l'existence de l'un

Dans la réalité, on observe, d'une part que cette perspective permet aux entreprises les plus performantes dans ce développement de l'usage du numérique de capter la valeur (les données = valeur) dans le champ de forces, d'autre part de contribuer à la création de nouveaux produits et de nouveaux services trouvant leur marché dans le cœur du délitement du lien social (régression de la socialisation) et de l'adaptation corrélative des comportements organisationnels (Schott, 2015) ; il faut également souligner la falsification de ce développement (*Ibid.*, 2015) : *enlèvement dans l'instrumentalisation, fragmentation et désintégration des évolutions instituant, individualisme poussé, perte de solidarité, privatisation..., évolution vers une société fragmentée, non fraternelle, orientée sur l'avantage individuel, la dénégation de l'ambivalence des usages...* qui fut largement analysée et éclairée par les travaux de Jacques Ellul.

Enfin, la promesse de bénéfices économiques n'intègre pas l'évaluation des glissements, l'évaluation des transferts de coûts et des coûts de transaction, des coûts d'externalités et des coûts sociaux, outre les coûts et les performances cachés. Ce développement génère assez largement des déficits de performance sujets à dénégation. La réalité se dévoile cependant lorsque les déficits économiques et les pertes financières surgissent (concurrence, mauvaise gestion...). Or, l'attractivité, la performance et la compétitivité n'ont qu'une seule source, la transformation de la performance et des coûts cachés.

Les stratégies des organisations contingentes du développement du numérique se trouvent de plus en plus souvent repensées dans leur instrumentalisation. Elles contribuent à instituer un management procédural. Le sujet n'y trouve qu'une place paradoxale, où l'un vaut l'autre. L'instrumentalisation délite les transformations instituées pour les reconstruire à l'aune des objets du désir instituant.

Après avoir posé les éléments du cadre de référence de la recherche, la communication propose d'éclairer la notion d'impératif d'usage. La dimension épidémiologique du phénomène est traitée en troisième partie. La conclusion éclaire la victoire de l'objet technique.

Cadre de référence de la recherche

La communication valorise des résultats de recherche consécutifs des quatre missions de recherche-intervention longitudinale (encadré n° 1) réalisées, d'une part sur trois terrains d'observation d'intention scientifique au

n'entraîne pas nécessairement celle de l'autre. Si tout le monde se porte bien, la santé existera et la maladie n'existera point ; et de même si tous les objets sont blancs la blancheur existera et la noirceur n'existera pas. § 4. Il y a plus ; si « Socrate se porte bien » est contraire à « Socrate est malade », comme il n'est pas possible que les deux choses existent à la fois dans le même individu, il est impossible aussi que l'un des contraires existants, l'autre existe aussi ; car si ce fait : « Socrate se porte bien », existe, cet autre fait : « Socrate est malade », n'existe pas » - <http://remacle.org/bloodwolf/philosophes/Aristote/table1.htm>

sein d'un consortium de coopératives agricoles en situation d'enlisement concurrentiel (OP5), et au sein du consortium Apidae (traitement numérique de l'information touristique). Le référentiel terrain comprend également la référence à une mission de recherche-action longitudinale réalisée dans au sein d'une PME œuvrant dans un secteur hyper-concurrentiel (vide industriel), confrontée à des dysfonctionnements d'usages relatifs à la mise en œuvre d'applications numériques.

Sur le plan méthodologique, le choix proposé est de traiter les données en les associant par contraste. Au sein du consortium Apidae, les dirigeants envisagent le changement dans le cadre d'une stratégie de petits pas. Les acteurs sont prisonniers du dilemme stratégique. Ils le sont également au sein du consortium des coopératives agricoles en raison de l'ancrage de la stratégie dans la rivalité sociale locale. Le changement stratégique et organisationnel est empêché. Dans ce cadre, le paradoxe tue le conflit (Roussillon, 1991). Les alliances se structurent autour du paradoxe de contradiction (Morelet, 1775). Concernant la PME, le cadre est également celui de l'impasse concurrentielle, si ce n'est du mythe de Sisyphe. Les acteurs sont également prisonniers du dilemme stratégique, avec les mêmes effets. Il est impossible de sortir des termes contradictoires sans sortir du cadre. C'est un principe de base en conduite du changement qui est pourtant toujours rejeté, pour des raisons humaines soulignaient les dirigeants au sein du consortium des coopératives agricoles.

Le développement du numérique et sa performance impliquent, en tout cas dans le cadre des technologies et solutions actuelles, celui coalescent d'une réalité uniformisée, standardisée, normative. La tétranormalisation (Savall et Zardet, 2005) et le paradoxe de la norme (Morim de Carvalho, 2010) soulignent cet impératif de transformation dans lequel seule la décision normative a sa place. Morim de Carvalho (2010 : 7) précise que ces environnements sont sujets au refoulement du contradictoire, tandis que dans le même temps se dissolvent les va-et-vient entre les représentations et le réel, engendrant la clôture des savoirs (réduction des connaissances au savoir normatif et de plus en plus au savoir numérique). Se poser la question de l'ambivalence des usages devient embarrassant (Schott, 2015). Le contexte numérique exerce une forte contrainte. L'hétéronomie du numérique contribue à l'activation des mécanismes de défenses si la pertinence et son impact ne sont pas judicieusement éclairés pour mieux orienter le développement des stratégies numériques.

Le cadre épistémique et théorique est celui de l'approche énantologique (Bonnet D. 2009, 2012, 2015, 2016, 2017 ; Bonnet D. et Beck E, 2015), visant à mieux connaître la dynamique opératoire des facteurs dans le champ de force, de sorte à en extraire de la connaissance générique (Savall et Zardet, 2004). La recherche mobilise la théorie socio-économique des organisations au centre du noyau théorique. Le design de la recherche mobilise des médiations théoriques et méthodologiques en périphérie du cadre, au titre de l'approche clinique. Le

design de la recherche est, selon les missions, une recherche-intervention ou une recherche en action.

La connaissance générique permet de réaliser une rupture épistémologique d'essence transformative en levant l'obstacle épistémologique posé par l'ambivalence du contradictoire (Bachelard, 1938). Le cadre énantologique suggère que le paradoxe et l'ambivalence sont l'emblème d'un travail réflexif inachevé. Il faut cependant « *aller au plus près pour aller au plus loin* », soulignait le Président de l'Union des Coopératives membre du consortium OP5. L'acteur est le sujet de l'inconscient, quand bien même il le dénie. L'inconscient étant la matrice de la fusion des contraires (Morim de Carvalho, 2010) et la matrice du négatif, l'intervention au sein de cette institution a donc été proposée dans le cadre d'une approche clinique analytique.

L'impératif de l'usage des Technologies de l'Information et de la Communication (T.I.C)

Soulignons préalablement l'hétéronomie de l'impératif, du point de vue de l'approche énantologique. L'acteur lie paradoxalement son autonomie à une exigence déterminée par les facteurs de la compétitivité, par le moyen des ressources déterminant ses facteurs clés de succès, pour faire mieux ou sur lesquels il doit s'aligner. Si l'opinion courante trouve cela judicieux, c'est tout de même à décrypter et à démystifier.

L'impératif institue un écosystème d'aliénation mutuelle au nom d'une cause finale, ainsi que les structures de la résistance. Chacun des acteurs se subordonne. Les régularités et les invariants sont parfaitement isomorphes, quand bien même la cause finale est la différenciation concurrentielle. Pour Kant (2002), l'hétéronomie caractérisait une dépendance à l'égard de mobiles pathologiques s'instituant comme exigences de la raison, laquelle se trouve ainsi instituée plutôt comme raison pratique que comme raison morale. L'idéologie et le dogmatisme se trouvent ainsi dissimulés. Ce sont les règles du monde intelligible qui se trouvent instituées comme impératif catégorique, lequel institue les régularités et les invariants du marché, dont il est admis qu'ils légifèrent le commerce, tout en maintenant actif depuis trois siècles le conflit Entreprises/État. L'impératif contribue à l'homogénéisation structurelle (Di Maggio et Powell, 1983). La rectification subjective dans ce contexte, où rappelons le l'acteur tient son désir du désir de l'Autre (le marché, la concurrence, le client...), est quasi impossible. Il est en effet impossible de renoncer à loger sa cause dans le marché ou la concurrence, y compris dans un cadre qui est celui de la coopération inter-entreprises.

Mission de recherche-intervention ayant pour objet l'étude de l'opportunité et de la faisabilité de la fusion des onze coopératives membres du consortium. Ainsi que cela est observé au sein du consortium des coopératives agricoles, c'est l'autre qui n'existe que dans l'opposition, de telle sorte que la stratégie s'est instituée dans la rivalité sociale locale. Il doit à ce titre rester comme signifiant de la conflictualité. Comme dans le domaine du social, dans les paradigmes opposant l'économique et le social, l'opposition entraîne la destitution subjective, assez largement liée au développement du management procédural imposé par les enseignes de la grande distribution. Si les coopératives fusionnent, les autres producteurs (tous les autres, sauf exception) étant moins bons, les résultats économiques pour les producteurs vont régresser. Mais, l'investissement technologique est impératif pour rester compétitif. Malgré la crise économique (2008-2011) la chute du chiffre d'affaires et de très lourdes pertes financières, les coopératives n'avaient pas renoncé à l'idée de poursuivre individuellement la modernisation technologique et numérique comme clé de la compétitivité, opposée au travail dans les économies d'échelle et d'apprentissage. La fusion s'imposera néanmoins. Dans ce cadre transitionnel, l'impératif de l'usage des Technologies de l'Information et de la Communication soutient la transformation organisationnel et stratégique.

Encadré 1. *Cas du consortium des coopératives agricoles (Bonnet D., 2017)*

L'impératif de l'usage des T.I.C est lui-même contingent de l'impératif organisationnel et de l'impératif managérial. L'articulation des trois impératifs dans les organisations définit un dispositif de nécessités auxquelles les acteurs doivent se soumettre. Consécutivement le fonctionnement de l'organisation génère des stratégies d'acteurs paradoxales, sachant que celles-ci recouvrent généralement les stratégies ambivalentes en substructure. Soit les acteurs se cantonnent dans un pôle de l'ambivalence, soit ils restent en suspension et se maintiennent dans une posture paradoxale. Dans les deux cas, le non-dit, le caché, et plus largement l'invisible deviennent le terrain de jeu transitionnel, l'espace de ce que Green (1980) a appelé *l'objet transitionnel collectif*. L'invisible, comme instance, est un espace qui assure la relation entre les pôles antagonistes, entre le dedans et le dehors, entre l'émancipation et la contrainte, entre la réalité subjective et la réalité contextuelle... Si le conflit socio-cognitif se conserve, il continue de produire de l'ambivalence et du paradoxe, caractérisés par des dysfonctionnements et des coûts-performances cachés.

La dimension épidémiologique de l'impératif d'usage

La pertinence de la performance est également à questionner du point de vue de la compatibilité de l'économique et du social, que notre recherche évalue à l'aune de l'approche énantilogique. Les travaux (Saint Léger, 2005 ; Bonnet D., Saint Léger, Beeler, 2011 ; Saint Léger, Bonnet D., 2012 ; Bonnet D., Saint Léger, 2014, 2015 ;), relatifs aux mésusages et aux dysfonctionnements d'usages, ont montré que le positionnement dans le paradigme de leur opposition génère des coûts-performances cachés exorbitants, évalués à plus de 65 K€ par an et par personne sur la seule variable de la gestion du temps (60 % des coûts cachés). Ces missions ont souligné la nécessité d'intervenir plus largement dans la transformation du

fonctionnement des infrastructures du fonctionnement et du management des organisations. L'étude des dysfonctionnements d'usage dans un contexte de généralisation des technologies organisationnelles ont révélé l'urgence d'une approche épidémiologique du phénomène (Bonnet D., 2008).

Les travaux de recherches longitudinales montrent plus largement les effets socio-économiques pervers caractéristiques d'un déficit de performance des solutions numériques (Schott, 2009, 2013, 2015) liés à la métamorphose des méthodes du management. Le développement du management procédural, notamment, a souvent comme conséquence l'enlissement des acteurs dans l'instrumentalisation du management. Les travaux réalisés au sein d'entreprise, dans la catégorie des PME, ont montré qu'il fallait se poser la question de l'ambivalence des usages. Plusieurs risques sont à gérer, l'assèchement, la dispersion et la dégradation des savoirs, le développement de savoirs clandestins et l'entrave à l'implication ; à force de vouloir rationaliser ou de rendre tout explicite, de penser à la place du sujet, son apport s'appauvrit (Schott, 2009).

Les travaux de Diet (2011, 2018) mettent en perspective les effets psychiques et comportementaux consécutifs de la violence soutenant en substructure le développement du management procédural. *Ces procédures*, écrit A.L. Diet, « *s'avèrent des objets morts non métabolisables par le sujet qui s'en empare, et qui du coup s'imposent à la place du sujet, de sa pensée, de ses savoir-faire, etc. Elles accompagnent toujours une méthode gestionnaire qui s'impose alors comme valeur unique, au détriment de toute autre valeur* » (Diet, 2003). Quelques soient les cadres, ouverts (autonomie) ou fermés (contraints), il y a nécessité de faire émerger des processus nouveaux de subjectivation. Le développement de l'usage des Technologies de l'Information et de la Communication et des nouvelles formes d'organisation impose(ront) de s'en préoccuper. L'impact aliénant du travail est généralement dénié, bien qu'il soit démontré, y compris par les travaux de recherche en psychiatrie que tout travail est aliénant (Bellahsen, 2015). Pour le psychiatre, c'est le sujet sain qui doit d'abord traiter sa propre normalité pour mettre en perspective la transformation des institutions, afin d'anticiper le développement de ces processus nouveaux, d'émancipation et d'épanouissement au travail. Pour le moment la conflictualité est encore contenue. Cependant, les gens au travail n'ont pas la possibilité de traiter par eux-mêmes la conflictualité (*Ibid.*, 2015). Du point de vue de l'approche énantologique, il faut donc procéder à un retournement de méthode, pour évoluer vers des dispositifs de management et d'intervention ne clivant pas les sujets. Le développement de l'usage des T.I.C renverra de toute façon à un problème de société.

Les travaux d'Ellul (1956/2) ont montré par ailleurs comment le discours des régimes de gouvernement autoritaire se masquait derrière les mots empruntés au discours libéral, quelle que soit la catégorie de l'institution, y compris les entreprises. À ce propos, Ellul (1956/4 : 217) en souligne le caractère paradoxal ; il indique que le courant libéral a émergé de doctrines rejetant la

monarchie, tandis que le courant du rationalisme qui s'y associe a émergé de la critique de la tradition par la raison, notamment de la soumission à l'autorité.

De surcroît, Jacques Ellul (1954/2008 : 121) s'opposait à la tyrannie du système, de la technique et de ses corrélats : « *Il n'y a pas d'autonomie de l'homme possible en face de l'autonomie de la technique* ». Il en décèle les effets négatifs dans la sphère sociale, culturelle, économique et politique (Ellul, 1977, 1988). Il souligne que cette « *société technicienne* » constitue un facteur déterminant qui ne crée pas une situation mais sert de déclencheur, de catalyseur ou de facilitateur des phénomènes sociaux. Ainsi, selon Jacques Ellul, l'homme évolue dans un environnement technique, il se fascine pour la technique qui s'impose à lui, il s'interdit de la refuser compte tenu du risque d'exclusion et renonce à porter un regard critique parce que refuser le progrès devient suspect. Cependant, il peut choisir et s'orienter dans ce cadre technique (Ellul, 2004, 2012) imposé. Ici, les comportements et les pratiques des usagers restent très en retrait et / ou manipulés. Le système technicien ne peut pas résoudre tous les problèmes, notamment les problèmes humains (Porquet, 2012), lorsqu'il nourrit le sentiment d'angoisse et attise des comportements violents. Le développement de l'usage des T.I.C s'inscrit dans la perspective de la *mécanologie* (Reuleaux, 1861⁴ ; Simondon, 1989, 2005) ou de la *lignée technique* (Lafitte, 1932), qui impose(ra) de se préoccuper de la métamorphose du rapport au corps dans le système technicien. L'individuation du sujet s'opère dans ses corrélats et dans l'unité informationnelle du sujet et de son milieu.

L'approche énantologique souligne la nécessité d'être vigilant face aux discours et pratiques en trompe l'œil, comme cela apparaît assez largement dans le contexte des entreprises dites « libérées ». Bleuler (1910) avait indiqué que l'ambivalence normale caractérise la manifestation de la volonté. Il s'agit pour le chercheur de relever dans les discours, notamment dans le recueil d'énoncés, le signifiant qui exprime un signifié contradictoire, lequel se décline selon les structures de la personnalité (Barthes, 1985) (encadré n° 2). L'ambivalence psychique se manifeste dans la parole (Gori, 2003). Elle se manifeste également dans le renversement de la cause et de l'effet. L'ambivalence bleulérienne (Bleuler, 1910), caractérisant la contraction en une seule unité du contradictoire, reste à ce titre un trouble de base du comportement. C'est une caractéristique de la résistance, lorsque le sujet exprime le souhait d'un changement tenant compte d'une réalité, mais ne parvient pas à se détacher de ce qui l'empêche et le neutralise. Le refoulement de la contrariété ou de la frustration permet de maintenir la position du sujet et

⁴ Franz Reuleaux est à l'origine du concept de « mécanologie, repris par Simondon (1989) - <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k96574288/f15.image.texteImage>

<https://www.edition-originale.com/fr/sciences-medecine-techniques/techniques-metiers/reuleaux-le-constructeur-principes-formules-1890-30962>

le renoncement, tant que la souffrance reste supportable ou assumée (encadré n° 2).

La coopérative F8 a été membre fondateur de l'Union des Coopératives, jusqu'en 1995. Cet administrateur a été fortement impliqué à cette période dans la décision de quitter l'union des coopératives, pour quelques années plus tard constituer une joint-venture commerciale avec une autre coopérative qui elle était indépendante, dont il est le gérant. Si je devais avoir un apriori, je dirais qu'il serait négatif par rapport à votre mission. C'est la 3^e ou 4^e fois que je participe à ce genre de chose. Je ne comprends pas bien comment on peut encore se poser ce genre de question. Je ne vois pas comment on ne peut pas aller vers un regroupement des moyens commerciaux... c'est paradoxal d'avoir encore à se poser la question de ce regroupement. Je pense que passer par ce genre d'étude va freiner. Il fallait déjà faire cela dès cette année. Il y a déjà un constat qui a été fait. Les interlocuteurs (de l'union des coopératives) ne sont pas les bons. Ce n'est pas un projet qui doit se débattre avec xx (président de l'union) et yy (directeur général de l'union). Ce sont les présidents des coopératives qui doivent en débattre. F8 n'est pas assez gros et n'est pas capable de défendre ses engagements. L'étude que vous allez faire, je m'en fou. On est dans une coopérative qui a cette démarche, et je n'ai aucun apriori. À un moment donné, il vaut mieux un petit chez soi, et ce n'est peut-être pas adapté.

Encadré 2. Consortium des coopératives agricoles

Extrait de l'entretien avec un administrateur (coop. F8)

Comme le souligne Hervé Serieyx (2009), les entreprises, en particulier les PME sont dépendantes d'un monde caractérisé par la volatilité de la situation politique et donc des marchés, par l'incertitude liée aux sauts technologiques et leurs impacts en termes de métiers et de disruptions professionnelles, par la complexité (au sens d'Egard Morin (1991) des interactions et leurs impacts imprévisibles et inopportuns, par l'ambiguïté d'une société fragmentée et sans cesse retissée, par l'obsolescence de données à croissance exponentielle et multi-factorielles en termes spatio-temporel.

Dans cet environnement, nous observons qu'il est primordial pour les dirigeants des PME avec lesquels nous avons travaillé de situer l'action de leurs partenaires internes et externes dans la négociation et l'ajustement. En interne, ajuster peut signifier de rendre glissantes les règles organisationnelles, afin de réduire les écarts, voire les contradictions, au regard des valeurs et des usages, mais surtout de la confrontation avec les réalités du terrain. Cependant, il faut tenir compte des corrélats.

Si la fixation et le réajustement des objectifs se font régulièrement, ces derniers n'ont qu'une valeur indicative. Le système d'information et de gestion est utilisé comme un outil de gestion de l'activité de l'entreprise, en l'espèce par le personnel commercial et technico/commercial, mais aussi comme un moyen de progression professionnelle voire d'évolution personnelle des collaborateurs. Cette perspective ouvre la voie à un déplacement d'objet ou une substitution dans la relation d'objet ; l'outil ou le dispositif de gestion permet au collaborateur de s'investir dans les objets utiles ou plus acceptables pour lui,

vers des buts propres. Cela peut aussi signifier que le collaborateur canalise des insatisfactions, via des formations substitutives (Zannotti, 2005), parfois dénégatives, activant le retour du refoulé et la conflictualité. Ces processus entretiennent des dysfonctionnements, ce qui contribue à la formation de régulation de ces dysfonctionnements et des coûts-performances cachés y afférents (encadré n° 3).

Si le Système d'Information et de Gestion a été « réfléchi » pour résoudre une gestion plus optimale de traitements de données notamment technico-commerciales, il fut d'abord ancré dans une philosophie de l'échange. L'information devait circuler à double sens, la direction inscrivant les éléments d'objectifs disponibles à réaliser et le salarié ce qu'il a pu réaliser. Les échanges informatisés de données devaient servir de base de discussion lors de réunions hebdomadaires notamment avec les commerciaux. Cet échange était envisagé comme symétrique, dans la mesure où les objectifs n'ont qu'une valeur indicative : le salarié peut proposer en les justifiant des réajustements, qui sont en règle générale acceptés. Comme indiqué ci-dessus, l'échange constitue une nécessité de gestion de l'activité des uns et des autres, chacun ayant besoin de l'autre pour « se positionner ». Cependant, au-delà de sa fonction de gestion de l'activité commerciale pour laquelle il a été configuré, le SIG a trouvé ses limites, parce qu'une partie de la chaîne numérique n'était pas adaptée à un usage de gestion de la progression professionnelle, voire de l'évolution personnelle des commerciaux.

Encadré 3. *Cas de dysfonctionnements au sein d'une PME (Schott, 2009)*

Conclusion

Au regard de ce développement généralisé, concernant en l'espèce le développement de l'usage des Technologies de l'Information et de la Communication, le sujet, y compris concepteur, est posé paradoxalement en position tierce, parfois écarté. Et pourtant, il est acteur, volontaire ou/et assujéti.

Si l'objet technique n'est pas psychiquement rival, et évidemment s'il fonctionne conformément aux attentes, la relation d'objet s'incarne dans l'objet technique et la transformation corrélatrice du sujet lui permet de s'investir et de s'adapter. Les alliances intersubjectives et inconscientes œuvrent à l'institutionnalisation au travers du développement des processus instituants trans-subjectifs. Le sujet s'objectalise pour rendre pertinente cette transformation et cet usage de l'objet technique. À défaut, le jugement, voire le comportement, sont négatifs. Il y a toujours une relation d'objet investie et instituée, mais au mauvais objet. Voire le jeu des formations substitutives qui ouvre la porte au détournement de l'usage, aux développements d'usages ambivalents ou toxiques...

Plus largement, au regard des travaux réalisés dans le cadre d'une approche socio-économique et qualimétrique, c'est le développement de coûts-performances cachés exorbitants qui est à craindre. Une évaluation d'essence énantologique de la pertinence de la performance et de la compétitivité

généralisée s'impose. Des travaux de recherche sont à envisager dans ce sens, qui viendront éclairer la connaissance du processus réel de l'objectalisation par le sujet, et mettre en perspective la critique des limites du système technicien que le développement numérique impose, après que le système industriel ait laissé ses résidus à la charge de la société.

Bibliographie

Bachelard G., 1938, *La Formation de l'esprit scientifique*, Librairie philosophique J. Vrin, Paris, 256 p.

Barthes R., 2015 [1985], *L'Aventure sémiologique*, Le Seuil, Paris, 384 p.

Bleuler E., 1967 [1910], « Vortaz über Ambivalenz », *Zentralblatt für Psychoanalyse*, T.1, pp. 266-268 (cité par Laplanche J. et Pontalis J.-B., *Vocabulaire de la psychanalyse*, 1967, PUF, Paris, pp. 19-21).

Bonnet D., 2008, « L'impact des dispositifs immatériels de pilotage de la transformation dans le développement du potentiel humain au sein des organisations », *Revue Gestion 2000*, Vol. n°1, Janvier-Février, pp. 61-76.

Bonnet D., 2009, « Le principe de la contingence générique : Clé d'entrée dans le constructivisme générique » [<http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00753782>].

Bonnet D., Saint-Léger G., Beeler B., 2012, « Le concept de degré de SIOFHIS appliqué au cas des systèmes d'information », pp. 155-186, in Barlette Y., Bonnet D., Plantié M., Riccio P.M, TIC et innovation organisationnelle, *Revue Management des Technologies Organisationnelles*, n°2, Presses des Mines, Paris, 321 p.

Saint-Léger, Bonnet D., 2012, « Impacts des dysfonctionnements d'usages avec les systèmes intégrés de type ERP/PGI », pp. 69-82, in Barlette Y., Bonnet D., Plantié M., Riccio P.M, TIC et innovation organisationnelle, *Revue Management des Technologies Organisationnelles*, n°2, Presses des Mines, Paris, 321 p.

Bonnet D., 2012, « Eclairage épistémologique de l'objectivité à la lumière des principes de la théorie du constructivisme générique : introduction aux transformations énantiosémiques » [<http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00753723>].

Bonnet D., Saint-Léger G., 2014, « L'innovation managériale, infrastructure de la compétence centrale », pp. 15-28, in Barlette Y., Bonnet D., Plantié M., Riccio P.M, De l'innovation technologique à l'innovation managériale, *Revue Management des Technologies Organisationnelles*, n°4, Presses des Mines, Paris, 298 p.

Bonnet D., Beck E., 2015, « Le travail de l'intersubjectivité contradictoire. Principe et modalités ontologiques dans l'épistémologie de l'ISEOR », *Actes du 4^{ème} Colloque de l'Academy of Management : « Partage et diffusion des méthodes de recherche expérimentées dans la diversité des pays et cultures »*, division Research Method, Université Jean-Moulin, Lyon, 17 p.

Bonnet D., 2017, « Énantologie des transformations et transformations d'invariants. Appareillage théorique et éclairage transdisciplinaire », pp. 149-168, in Go H.L., dir., Perspectives pour la transdisciplinarité. *Revue ARSE (Année de la Recherche en Sciences de l'Éducation)*, AFIRSE, L'Harmattan, Paris, 215 p.

Bonnet D., Saint-Léger G., 2015, « Concevoir le management des technologies organisationnelles dans un espace d'efficience », 48-61 p., in Barlette Y., Bonnet D., Plantié M., Riccio P.M, Réseaux numériques et performance des entreprises, *Revue Management des Technologies Organisationnelles*, n°5, Presses des Mines, Paris, 254 p.

Bonnet D., 2016, « Le travail de l'énantiose. Application en management de la conduite du changement », 4^{ème} Congrès de la Société de Philosophie des Sciences de Gestion, Université de Lorraine, Metz, 14 p.

Bonnet D., 2016, « La synchronisation majorante. Un concept pour piloter la transformation au sein des organisations », *Colloque et séminaire doctoral international de l'Academy of Management*, ISEOR-Université Jean-Moulin, Lyon, 16 p. [<https://hal-univ-lyon3.archives-ouvertes.fr/hal-01333017>].

Chazal G., 2004, *Médiations théoriques*, Champ Vallon, Ceyzérieu, 257 p.

Diet E., 2003, « L'homme procédural. De la perversion sociale à la désubjection aliénante », *Revue Connexions* n°79, « Les procédures comme organisateurs institutionnels », Érès, Toulouse, pp. 11-28.

Diet A.L., 2011, « Se soumettre ou résister ? », *Revue Connexions*, n°95, « Soumission ou résistance aux systèmes », Érès, Toulouse, pp. 89-98.

Diet A.L., Diet E., 2018, « Acharnement procédural et disparition du sujet », [https://www.4tempsdumanagement.com/4-24-Acharnement-procedural-et-disparition-du-sujet-par-Anne-Lise-et-Emmanuel-Diet_a1107.html], consulté le 23/08/2018].

DiMaggio P. et Powell W., 1983, « The Iron-Cage Revisited : Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Field », *American Sociological Review*, n°48, pp. 147- 160.

Ellul J., 2018 [1954], *La technique ou l'enjeu du siècle*, Paris, Economica, « Classiques des sciences sociales », 423 p.

Ellul J., 2016 [1956], *Histoire des institutions*, PUF, « Thémis », T.2, Paris, 325 p.

Ellul J., 1964, *Histoire des institutions*, PUF, « Thémis », T.4, Paris, 284 p.

Ellul J., 2004 [1976], « La technique considérée en tant que système », in *Cahiers Jacques-Ellul pour une critique de la société technicienne. La technique*, n°2, Mars, Bordeaux, p.49-68.

Ellul J., 2012 [1988], *Le bluff technologique*, Hachette, « Pluriel », Paris, 768 p.

Ellul J., 2012 [1977], *Le système technicien*, Cherche Midi, Paris, 338 p.

Gori R., 2003, « Entre cri et langage » pp. 70-102, in Didier Anzieu, *Psychanalyse et Langage, du corps à la parole*, Dunod, Paris, 240 p.

Green A., 1980, « Le mythe : un objet transitionnel collectif : abord critique et perspectives psychanalytiques », pp. 147-179, in Green A., 1992, *La déliaison, Le temps de la réflexion*, Gallimard, Paris, 488 p.

Kant E., 2002 [1785], *Fondements de la métaphysique des mœurs*, Vrin, Paris, 160 p. [<https://philosophie.cegeptr.qc.ca/wp-content/documents/Fondements-de-la-M%C3%A9taphysique-des-moeurs.pdf>].

Kaufmann P., 2002, *Kurt Lewin. Une théorie du champ de forces dans les sciences de l'homme*, Vrin, Paris, 384 p.

Lafitte J., 1972 [1932], *Réflexions sur la science des machines*, Vrin, Paris, 136 p.

Lewin K., 1967 [1930], *Psychologie dynamique. Les relations humaines*. PUF, Paris, 299 p.

Morellet A., 2011 [1775], *Théorie du paradoxe*, Éd. A., Amsterdam, 224 p. [https://books.google.fr/books?id=1rBKAAAACAAJ&dq=th%C3%A9orie+du+paradoxe&hl=fr&source=gbs_navlinks_s].

Morim de Carvahlo E., 2010, *De l'inconscient au conscient. Variations sur la paradoxe IV, 1^{er} Volume*, L'Harmattan, Paris, 409 p.

Morin E., 1977, *La Méthode - Tome 1 : La Nature de la Nature*, Points, Paris, 416 p.

Morin E., 2014 [1991], *Introduction à la pensée complexe*, Points, Paris, 160 p.

Perroux F., 1992, *Pouvoir et Économie Généralisée*, PUF, Paris, 605 p. - Textes réunis par Di Ruzza R. et Berthaud P., publié avec le concours de la Fondation du Crédit Lyonnais.

Piaget J., 2004 [1968], *Le Structuralisme*, PUF, « Que-Sais-Je ? » 12^e édition, Paris, 127 p.

Porquet J.L., 2012, *Jacques Ellul. L'homme qui avait presque tout prévu*. Cherche Midi, Paris, 368 p.

Roussillon R., 2013 [1991], *Paradoxes et situations limites en psychanalyse*, PUF, Paris, 328 p.

Savall H., 1978, « Compatibilité de l'efficacité économique et du développement du potentiel humain », *VII^e Colloque International au Collège de France*, organisé par François Perroux et Jean Piaget, 1977, *Revue d'Economie Appliquée*, Archives de l'ISMEA, Tome XXXI^e, n^o 3-4, Equilibre et Régulation, Droz, Genève, 1978, pp.561-593.

Savall H., Zardet V., 1995 [1987], *Maîtriser les Coûts et les Performances cachés*, Economica, Paris, 405 p.

Savall H., Zardet V., 2005 [1995], *Ingénierie stratégique du réseau*, Economica, Paris, 517 p.

Savall H., Zardet V., 2004, *Recherche en Sciences de Gestion : approche qualimétrique. Observer l'objet complexe*, Economica, Paris, 432 p.

Savall H., Zardet V., 2005, *Tétranormalisation. Dynamiques et défis*, Economica, Paris, 517 p.

Serieyx H., 2009, *Confiance, mode d'emploi - Comment restaurer la confiance ?*, Maxima, coll. Management, Paris, 164 p.

Simondon G., 1989, *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier, Paris, 336 p.

Simondon G., 2005, *L'individuation à la lumière des notions de formes et d'information*, éditions Jérôme Millon, Grenoble, 571 p.

Schott A., 2009, « Entre compression du temps et dilatation du champ de compétences, quels risques ? Cas du management des connaissances d'une PME girondine », pp. 173-197, *Cognitiques/Cogntics*, n°13, Risque et Cognition, Ecole Nationale de Cognitique de l'Institut Polytechnique, Bordeaux, 197 p.

Schott A. et Jurquet M., 2013, *Pilotage des ressources humaines en PME, loin des modèles pour ne plus tarir les Hommes au travail*, L'harmattan, « un Autre Regard », Paris, 256 p.

Schott A., 2015, « Penser l'implémentation d'un système d'information dans une approche humaniste », pp. 119-139, *Revue Psychanalyse & Management*, n°6, Impact du développement numérique au sein des organisations, I.P&M National, Montpellier, 237 p.

Zannotti M., 2005, « Les mécanismes d'orientation de l'objet comme mécanismes de défense : Déplacement, Substitution, clivage », in Alain de Mijolla (dir.), *Dictionnaire international de la psychanalyse*, Hachette, « Grand Pluriel », Paris, p. 2122.

Entrepreneuriat et genre : la contribution de l'enseignement à distance pour la formation en marketing numérique des femmes dans des projets solidaires – Piauí / Brésil

Markenio BRANDÃO

Chercheur de l'Institut Fédéral d'Éducation, de Science et de Technologie du Piauí / Brésil
markenio@ifpi.edu.br

José de Lima ALBUQUERQUE

Professeur Titulaire à l'Université Fédérale Rurale de Pernambuco - UFRPE / Brésil
limalb44@yahoo.com.br

Rodolfo Araújo de MORAES FILHO

Professeur Associé de l'Université Fédérale Rurale de Pernambuco - UFRPE / Brésil
rodolfoamfilho@yahoo.com.br

Márcio Aurélio MORAIS

Professeur de l'Institut Fédéral d'Éducation, de Science et de Technologie du Piauí / Brésil
marcio@ifpi.edu.br

Joaradelany Campelo e SILVA

Chercheuse de l'Institut Fédéral d'Éducation, de Science et de Technologie du Piauí / Brésil
joaradelany.campelo@ifpi.edu.br

Résumé

La présente étude a pour objectif d'étudier la perception de femmes dans des projets solidaires de l'utilisation des réseaux sociaux en tant qu'outils potentiels pour la commercialisation de leurs produits, sur la base d'un cours de formation par EAD proposé par l'Institut fédéral de Piauí. L'approche qualitative a été choisie car elle convient à la compréhension d'un phénomène de nature sociale et à caractère interprétatif. La recherche documentaire, le questionnaire, l'observation directe et l'entretien ont été utilisés. Nous concluons que les réseaux sociaux contribuent en effet à la diffusion et à la commercialisation des produits de ces femmes entrepreneurs, engendrant non seulement des revenus, mais aussi leur émancipation, tout en contribuant à promouvoir le développement économique local et régional.

Mots-clés : marketing numérique, réseaux sociaux, économie solidaire, femmes, enseignement à distance

Abstract

The present research aimed to investigate the perception of women in solidarity enterprises of that State in relation to the use of social networks as potential tools for marketing their products, based on a training course in the EAD mode promoted by the Federal Institute of Piauí. A qualitative approach was chosen because it is appropriate for the understanding of a phenomenon of a social nature and an interpretative character. Data collection techniques were used, documentary research, questionnaire, direct observation and interview. It is concludent

that web social network, in fact, contribute to the dissemination and commercialization of the products of these women-entrepreneurs, providing not only the generation of income, but their emancipation, besides contributing to promote local and regional economic development.

Keywords: digital marketing, social network, solidary economy, women, distance education.

Introduction

Avec l'avènement de l'ère numérique, nous sommes confrontés à de multiples besoins qui naissent des relations entre des êtres qui, imprégnés du désir de plus d'informations et d'une formation « tout au long de la vie », cherchent des moyens pour « le faire » pédagogique dans des environnements d'apprentissage avec l'utilisation des nouvelles technologies (Bruno, 2008: 77).

Il est pertinent de souligner que, selon Teixeira *et al.* (2010: 37) les projets économiques solidaires (PES) rencontrent des difficultés telles que la connaissance limitée en administration, en ventes, en comptabilité et en marketing dont disposent les associés. Dans certains cas, on constate une difficulté à apprendre les techniques administratives en raison d'un niveau d'éducation insuffisant ou inexistant. Un autre problème rencontré par les PES est la difficulté de commercialiser leurs produits, en raison de leur faible divulgation.

Un autre aspect à aborder dans cette étude concerne la question du genre dans l'économie solidaire. Dans cette perspective, il est donc nécessaire de comprendre la participation des femmes dans l'économie solidaire en tant qu'entrepreneuses. Selon la dernière enquête réalisée par Global Entrepreneurship Monitor (GEM, 2013), les femmes assurent 52,2% de l'entrepreneuriat au Brésil, et pour la première fois elles sont en plus grand nombre que les hommes et 49,1% de l'entrepreneuriat dans la région du Nord-Est, considéré comme étant le taux le plus bas entre les régions brésiliennes.

En outre, le présent texte ouvre la discussion sur l'importance des réseaux sociaux en tant qu'outils d'interaction qui contribuent à la diffusion et à la commercialisation des produits et/ou services des PES du Piauí, engendrant non seulement des revenus mais aussi l'émancipation de ces femmes entrepreneuses du point de vue du développement socio-économique local et régional.

Cette étude a comme objectif d'étudier la perception des femmes qui travaillent dans des Projets Économiques Solidaires (PES) de l'État du Piauí, en ce qui concerne l'utilisation des réseaux sociaux en tant qu'outils de marketing numérique et d'identifier le profil entrepreneurial de ces femmes.

Concept d'économie solidaire

Pour accroître son efficacité sociale, dans le sens de créer des bénéfices pour les individus et pour les communautés impliquées dans l'action sociale, le projet

social doit être supporté par les bases de l'économie solidaire, sans perdre de vue son contenu économique.

Selon Paulo de Jesus (2004: 15): *«L'économie solidaire recherche l'unité entre la production et la reproduction, évitant la contradiction fondamentale du système capitaliste, qui développe la productivité, mais exclut les secteurs croissants de travailleurs à l'accès à leurs bénéfices, engendrant des crises récessives. Des concepts tels que les avantages coopératifs et l'efficacité sociale remplacent les anciennes pratiques de compétition et de la maximisation de la rentabilité individuelle.»*

Dans le contexte de la production et de la commercialisation des produits par les communautés les plus démunies, et visant maintenant également le consommateur conscient et sensible aux questions sociales, surgit le concept de Commerce Équitable et Solidaire - défini comme étant une stratégie pour l'autonomisation des travailleurs(euses), des agriculteurs(trices), des extractivistes, des paysans(annes) et les petits(tes) entrepreneurs(euses) qui sont défavorisés ou marginalisés par le modèle de marché prédominant, mettant en pratique les tactiques suivantes (FACES, 2008: 2)

- a) Utiliser des pratiques et des méthodologies qui renforcent l'éthique, la transparence et la coresponsabilité entre les différents acteurs de la chaîne de production et de commercialisation, en particulier les producteurs(trices) et les consommateurs(trices).
- b) Contribuer à la construction de relations solidaires au sein de l'économie ;
- c) Pratiquer des niveaux de rémunération et des prix équitables.
- d) Considérer la diversité culturelle et valoriser les connaissances et l'identité des communautés traditionnelles dans les transactions commerciales.
- e) Promouvoir une intégration effective entre le producteur(trice) et le consommateur(trice), pour la construction collective du développement durable.
- f) Promouvoir les pratiques de production, de commercialisation et de consommation qui renforcent la justice sociale, la préservation de l'environnement et la défense de la santé humaine.

Femmes entrepreneuses et Économie Solidaire

Les inégalités idéologiques entre les hommes et les femmes selon Abramovay et Silva (2000 : 359) se reflètent désormais dans le monde du travail, impliquant une division dans la relation entre genre-travail, ce qui demande une identification culturelle entre les activités et les rôles de chacun des sexes.

Pour corroborer ce qui précède, Cherfem *apud* Mello (2009 : 52-53) souligne l'existence de deux aspects à prendre en compte quand il s'agit du traitement de la relation genre, travail et revenu : les inégalités sociales historiques entre

les hommes et les femmes, mais aussi entre les femmes de différentes classes sociales et de différentes races/ethnies, et le droit à la diversité et à la différence identitaire dans les processus de vie. Il s'agit du principe de l'égalité des différences : ni de l'homogénéisation identitaire au nom de l'égalité sociale, ni de la justification des processus d'inégalité sociale et de violence au nom de la préservation d'identités.

Selon Lopes (2006), dans le pays, un changement dans la conception de l'égalité entre les hommes et les femmes dans le travail est survenu à partir du jalon juridique relatif au Droit du Travail figurant dans la Constitution Brésilienne de 1988. En déclarant une idéologie de l'égalité des droits et des devoirs, la Constitution disparaît avec la figure centralisatrice et masculine de la société conjugale, éliminant, légalement, la domination masculine dans l'organisation patriarcale et la préférence que jusqu'alors l'homme exerçait face à la femme. Déclarer la division des devoirs et des responsabilités conjugales pour les deux protège non seulement la place de la femme dans le foyer, mais également, garantit la possibilité du travail.

En raison des changements politiques et économiques intervenus ces dernières années, on observe des changements dans les relations de travail, notamment le rôle croissant de la contribution des femmes au revenu familial, comme cela a déjà mentionné précédemment. Afin de dépeindre cette situation, Oliveira (2008 : 327) ajoute : « *Au cours des dernières décennies, on perçoit une insertion accentuée des femmes sur le marché du travail. Cet événement est, aussi bien, le résultat de transformations de caractère économique que culturel. Auparavant, la main-d'œuvre féminine était limitée au travail visant à s'occuper de la maison et de l'éducation des enfants, cependant au cours des dernières décennies, les femmes sont de plus en plus responsables de subvenir aux besoins financiers de leur foyer* ».

Il est également admis que l'insertion des femmes dans l'ES en tant que socio-entrepreneuses et en tant qu'activité génératrice de revenus, leur permet d'avoir un traitement équitable vis-à-vis des hommes, en ce qui concerne les moyens de production au moyen de la propriété collective, de l'égalité des droits indépendamment du sexe.

Parallèlement, selon Guérin (2005 : 17), les femmes sont les premières à se mobiliser et à s'organiser dans des situations de besoin et de chômage. Ceci parce que les activités collectives sont des pratiques de nombreuses femmes tout au long de leur socialisation, qui trouvent une identification dans la forme d'organisation de projets solidaires. Nous pouvons voir que beaucoup de femmes sont impliquées dans des relations de réciprocité qui assurent la cohésion de la famille et de la société, et ces relations s'expriment dans les pratiques de se réunir en groupes.

Éducation Populaire et Économie Solidaire

L'éducation populaire est en phase avec l'économie solidaire en ce qu'elle permet une vision critique de la réalité, une prise de conscience favorisant sa participation à la résolution des problèmes de sa vie quotidienne. Dans le contexte de l'économie solidaire, ces caractéristiques sont importantes, car le travailleur est un sujet actif dans le processus, participant à la gestion collective (un des différentiels de l'économie capitaliste).

Gadotti (2007 : 24) a raison quand il affirme que « *l'éducation populaire est devenue un paradigme théorique qui traite de codifier et de décoder les thèmes qui engendrent des luttes populaires, cherche à collaborer avec les mouvements sociaux et les partis politiques qui expriment ces luttes. Il s'agit de réduire l'impact de la crise sociale sur la pauvreté et d'exprimer l'indignation et le désespoir moral du pauvre, de l'opprimé, de l'indigène, du paysan, de la femme, du noir, de l'analphabète et du travailleur industriel* ».

Ceci dit, l'économie solidaire cherche à mener une action pédagogique qui permet d'insérer les personnes dans le processus de participation populaire, à partir de l'incitation à des formes d'apprentissage en groupe, pour construire l'élévation de l'analyse critique sur la réalité, en intensifiant et en améliorant les stratégies d'organisation et de mobilisation des groupes pour une participation plus intense dans la société, créant ainsi, des moyens de reconfiguration.

Ainsi, il est nécessaire de mettre en avant que l'éducation populaire repose sur le travail en tant que principe éducatif et, pour cela, il nécessite des méthodologies dialogiques et participatives qui permettent l'acquisition de connaissance critique et émancipatrice et qui répondent aux spécificités des sujets liés à l'économie solidaire en respectant, également, les savoirs populaires que ces sujets apportent. On comprend ainsi le développement de l'éducation qui prend en compte les échanges de savoirs populaires avec les pratiques propres à l'économie solidaire.

Offrir des programmes qui peuvent garantir une formation aux travailleurs et aux travailleuses à partir de l'articulation entre éducation populaire et économie solidaire, c'est ouvrir une nouvelle alternative au sein de cette organisation perverse de l'économie et permettre également que l'homme et la femme comprennent que la réalité historique les conditionne ; cependant, elle ne détermine pas leurs actions. C'est précisément à partir de cette compréhension que cette éducation prétend devoir être critique et émancipatrice, et comme le dit si bien Paulo Freire (2006 : 55) « *Nous tous savons des choses. Nous tous ignorons des choses* ». Pour cette raison, l'éducation doit apporter la dialogicité en son sein.

Dans la conception freirienne, l'Éducation Populaire comprend et intègre le dialogue en tant que pratique. Cherchant intentionnellement la transformation de la réalité et du propre être humain. En ce sens, Freire (2006) affirme que l'éducation, dans la conception libératrice, requiert la dialogicité, ce qui se

produit lorsque l'éducateur cherche à connaître et à considérer le niveau de perception des élèves et leur vision du monde.

Il est donc important que les personnes qui participent à des projets d'économie solidaire aient une formation fondée sur l'éducation populaire, en raison de son caractère émancipateur, forgé sur des relations dialogiques qui valorisent la conscience du monde des personnes, mais qui en même temps, grâce à la pratique, peuvent permettre une prise de conscience critique de leur participation dans la société.

Marketing numérique et réseaux sociaux

Il est important de souligner, dans la perspective de cette étude, la compréhension de l'utilisation des réseaux sociaux en tant qu'outils de marketing numérique. Pour cela, il est nécessaire de définir le Marketing à partir des contributions théoriques de certains auteurs, tels que Keegan (2005), Kotler et Armstrong (2007), Richers (1991) et Lambin (2000).

Dans l'acception de Keegan (2005 : 37), le marketing « *est le processus de concentrer les ressources et les objectifs d'une organisation sur les opportunités et les besoins de l'environnement* ». Pour Lambin (2000 : 32), le marketing est « *un processus social visant à satisfaire les besoins et les désirs des personnes et des organisations, par la création d'échanges libres et compétitifs de produits et de services générateurs de valeur pour les parties concernées dans le processus* ».

Dans le même ordre d'idée, Kotler et Armstrong (2007 : 3) notent que le marketing est un processus administratif et social par lequel les individus et les groupes obtiennent ce dont ils ont besoin et ce qu'ils veulent, par le biais de la création, de l'offre et de l'échange de produits et de valeur avec les autres. Selon Richers (1991 : 66), le marketing consiste dans des « *activités systématiques d'une organisation humaine visant à rechercher et à réaliser des échanges avec son environnement, visant des bénéfices spécifiques* ».

Pour cette raison, selon Torres (2009), le marketing numérique est également connu comme i-marketing, web marketing, marketing en ligne, e-marketing, c'est-à-dire, le marketing de produits ou de services sur Internet. Le marketing numérique peut être défini comme étant l'engagement des entreprises à communiquer, informer, promouvoir et vendre leurs produits et services sur Internet.

Les réseaux sociaux tels que Facebook, ainsi que les blogs permettent aux consommateurs de se familiariser et de s'impliquer avec les marques des organisations, c'est-à-dire, de partager plus d'informations sur le produit. Cela démontre la puissance des réseaux sociaux pour atteindre le public cible. Toutefois, l'efficacité de ces médias en ligne dans les plans de marketing des entreprises ne se produit que lorsque les projets commencent à interagir avec les consommateurs.

En ce qui concerne les sources de ces idées, les réseaux sociaux motivés par la relation entre les personnes et les groupes, apportent d'autres formes d'interaction sociale, médiatisées par les technologies de l'information et de la communication. Lorsqu'elles sont utilisées comme interface du marketing numérique, elles deviennent des stratégies d'interaction entre les projets et les consommateurs. Aujourd'hui, les études sur la communication d'entreprise font état d'une migration des consommateurs, actuellement appelés consommateurs 2.0, qui utilisent de plus en plus Internet et les réseaux sociaux (*Facebook*, *Whatsapp*, *Instagram*, etc.) pour acheter des produits et des services via le commerce électronique.

Procédures Méthodologiques

L'étude a une approche qualitative, elle utilise des ressources qui vont au-delà de la simple quantification, permettant ainsi d'aller plus profondément, dans la sphère subjective du phénomène étudié, résultant dans sa meilleure compréhension.

Dans le cadre de l'étude qualitative, l'étude de cas a été utilisée comme méthode d'étude. Le choix en faveur de l'étude de cas est basé sur la vision de Yin (2015 : 17), pour qui « l'étude de cas est une enquête empirique qui étudie un phénomène contemporain (le « cas ») en profondeur et dans son contexte de monde réel, surtout quand les limites entre le phénomène et le contexte peuvent ne pas être clairement évidentes ». Comme il s'agit d'une étude descriptive, une recherche documentaire et bibliographique a été réalisée basée sur des livres, des productions scientifiques académiques, des documents officiels, des données de recensement, afin de constituer une référence théorique se rapportant au thème et à la problématisation de l'étude. Des questionnaires composés de questions ouvertes et fermées ont été appliqués dans cette étude. Les questions fermées étaient de trois types: dichotomiques, à choix multiple et d'échelle de Likert. Ces questionnaires ont été transmis aux entrepreneuses qui participaient à la 2^e Foire Territoriale Agroécologique et Solidaire de l'Agriculture Familiale des Cocalis, un événement sponsorisé par le Secrétariat d'État de Développement Rural du Piauí. Au cours de cette foire, le cours « *Marketing numérique et Utilisation des Réseaux Sociaux pour les Entrepreneurs Économiques Solidaires* » a été réalisé, offert par l'Institut Fédéral de l'Éducation, des Sciences et de la Technologie du Piauí - IFPI. L'objectif du cours était de permettre aux entrepreneuses des PES d'utiliser les réseaux sociaux en tant qu'outils de marketing numérique pour la divulgation et la commercialisation de leurs produits. Le cours a été dispensé à distance, avec des activités présentiels réalisées en salle de classe et dans des laboratoires d'informatique, et des activités à distance, dans l'Environnement Virtuel d'Apprentissage *Moodle* et des outils d'interaction.

Ce cours, qui a servi de lieu de collecte de données, a eu lieu en octobre 2015 et la collecte de données a eu lieu en 2015 et s'est prolongée en 2016. Des entretiens semi-structurés ont également été menés avec ce public. Nous avons interviewé 31 élèves d'un univers de 33 participants de ladite foire. Les questionnaires ont également été utilisés pour identifier la perception des élèves-entrepreneuses quant à l'utilisation des réseaux sociaux, qui ont été appris dans le cours pour faire connaître et commercialiser leurs produits économiques et solidaires. Trente (30) élèves ont répondu à ce questionnaire.

Résultats et Discussion

Sur la base de la compréhension antérieure relative aux aspects généraux et socio-économiques de l'État du Piauí, il est donc nécessaire de dévoiler et de comprendre comment les Projets Économiques Solidaires (PES) sont constitués et structurés sur le territoire du Piauí par ses aspects socioéconomiques et organisationnels inhérents à la pratique de l'économie solidaire. En ce sens, les paragraphes suivants visent à caractériser ces PES dans l'État du Piauí.

Projets Économiques Solidaires de l'État du Piauí (Statistiques)

Selon les données du Registre National de Projets Économiques Solidaires du Secrétariat National de l'Économie Solidaire (SENAES-2013) du Ministère du Travail et de l'Emploi (MTE), l'État du Piauí enregistre 800 (huit cents) PES enregistrés dans sa base de données gérée par le Système d'Informations en Économie Solidaire (Sies). Le Tableau 1 représente les principales activités économiques réalisées par ces PES. Il a également été vérifié que 63% de ces PES se trouvent dans la zone rurale, 25% dans la zone urbaine et 15% agissent dans les deux zones.

Le Tableau 1 reflète la distribution de la population économiquement active occupée dans les PES du Piauí, par activité économique. On constate une prédominance d'activités agricoles entre les associés. La majorité (62,8%) était dénommée agriculteurs polyvalents, producteurs de divers produits agricoles.

Autres	5,1%
Casseurs de noix de coco	2,2%
Chauffeur de taxi (moto)	3,6%
Commerçant	1,5%
Maîtresse de maison	3,6%
Professeur	6,6%
Pêcheur	6,6%
Artisanat et confection	6,6%
Agriculture polyvalente	62,8%

Tableau 1 - Distribution (%) de la population économiquement active occupée dans les PES du Piauí, par activité économique en 2013

Source : Élaboré par les auteurs (2017)

La Figure 1 démontre comment les PES du Piauí sont organisés et on constate que la plupart sont organisés en associations, mais nous avons encore un nombre considérable d'unités dans le secteur informel (35%).

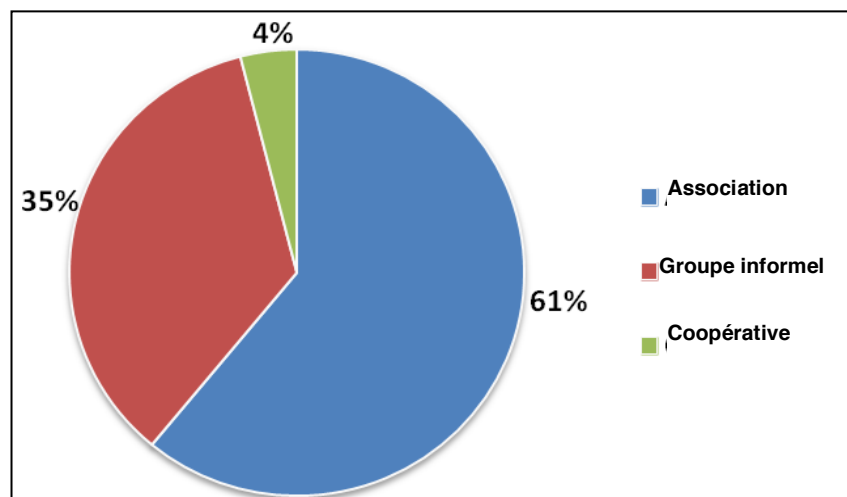


Figure 1. Forme d'organisation des PES dans le Piauí

Source : Élaboré par les auteurs (2017), sur la base du Sies (BRÉSIL, 2013a)

Il convient encore de noter que les socio-entrepreneurs appartiennent aux catégories sociales suivantes: 66% d'agriculteurs familiaux; 32% sont, soit des artisans, soit des colons de la réforme agraire et 2% divers. En ce qui concerne la scolarisation, 13% ont terminé leurs études supérieures ; 18% n'ont pas terminé leurs études supérieures ; 42% ont terminé leurs études secondaires ; 20% ont leurs études secondaires incomplètes; 5% ont terminé leurs études primaires et 2% n'ont pas terminé leurs études primaires.

On observe sur la Figure 2 comment ces PES sont organisés pour la procédure de commercialisation de leurs produits respectifs. Il est à noter que le commerce électronique n'est utilisé que par 2% des PES, ce qui confirme l'importance de cette étude en ce qui concerne la possibilité des réseaux sociaux (*Facebook*, *WhatsApp*, etc.) de contribuer à la commercialisation de ces produits.

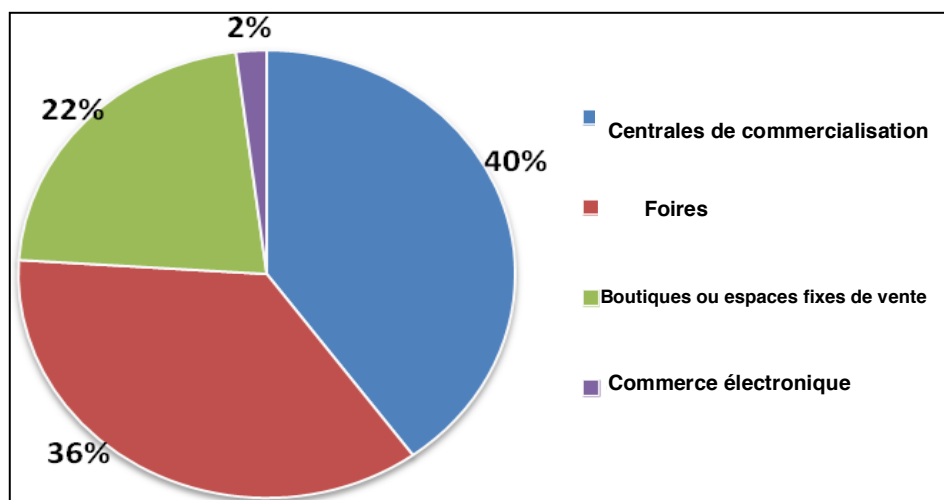


Figure 2. Principales formes d'organisation de la commercialisation

Source : Élaboré par les auteurs (2017), sur la base du Sies (BRÉSIL, 2013a)

Pour la totalité des Projets Économiques Solidaires (PES) enregistrés dans l'État du Piauí (800 - huit cents), le nombre de projets qui ne possède pas d'ordinateur représente environ 80%. Un chiffre considéré comme élevé puisque nous vivons actuellement dans un monde technologique, confirmant, une considérable exclusion numérique, étant donné que l'État fait partie des cinq (5) unités de l'union les plus exclues numériquement. De plus, les statistiques indiquent, que seulement 18% des PES ont accès à Internet. Ces données confirment l'inégalité d'accès aux technologies de l'information et de la communication.

Étude sur l'échantillon de PES considéré

Sur l'échantillon considéré, constitué des 18 projets, les élèves-entrepreneuses ont été questionnées sur l'activité prédominante de leurs respectifs projets économiques solidaires. Ceci est montré sur la figure 3 dont nous verrons que la grande majorité (45%) appartient à la catégorie 'production de marchandises' d'artisans donc, suivie de la catégorie d'activité 'commercialisation' (20%) et 'Alimentation' (plus 20%) totalisant 85% de cet ensemble. Activités d'agriculture, prestation de services et autres, complètent les 100% restants (voir figure 3).

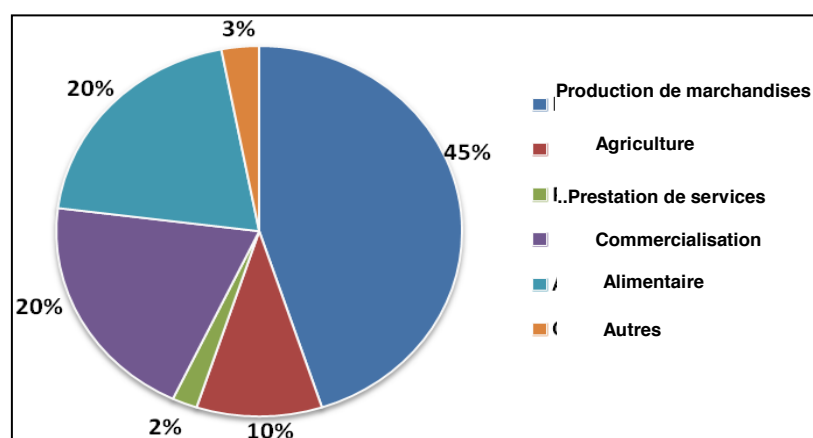


Figure 3. *Domaine d'activité prédominant du projet.*

Source : Élaboré par les auteurs (2017)

Questionnées sur l'existence d'ordinateurs dans leurs projets, la majorité (70% presque 80%) des élèves-entrepreneuses a répondu qu'elle n'avait pas d'ordinateurs. Mais qu'elles utilisaient un ordinateur hors du projet, selon l'intensité présentée sur la figure 4.

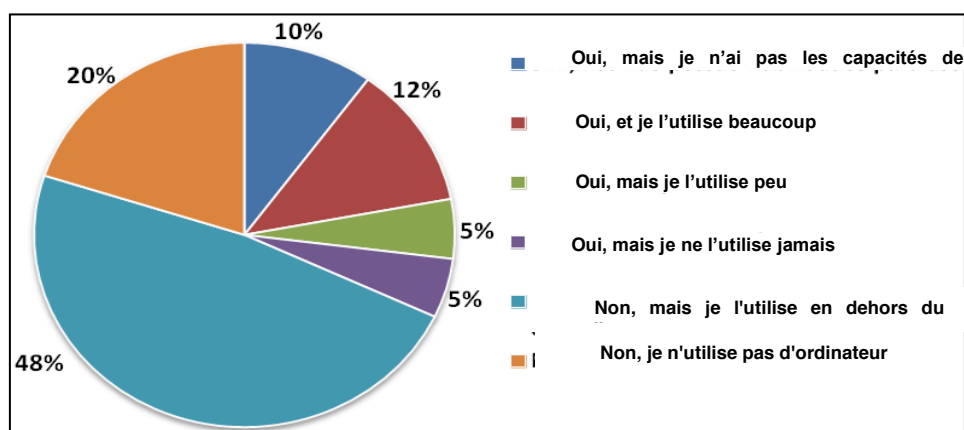


Figure 4 – *Présence d'ordinateur dans le projet ?*

Source : Élaboré par les auteurs (2017)

Lorsqu'on leur a demandé quelles étaient les situations au cours desquelles elles utilisaient le plus l'ordinateur, on a constaté que la situation prédominante fut celle à usage professionnel (30%), suivie par la recherche sur Internet (27%) et de l'utilisation personnelle et de la communication via courriel (38%).

Les élèves-entrepreneuses ont été interrogées sur le réseau social qu'elles utilisent le plus, les résultats sont présentés sur la figure 5. Les réseaux sociaux cités furent *Facebook*, *WhatsApp* et *Instagram*.

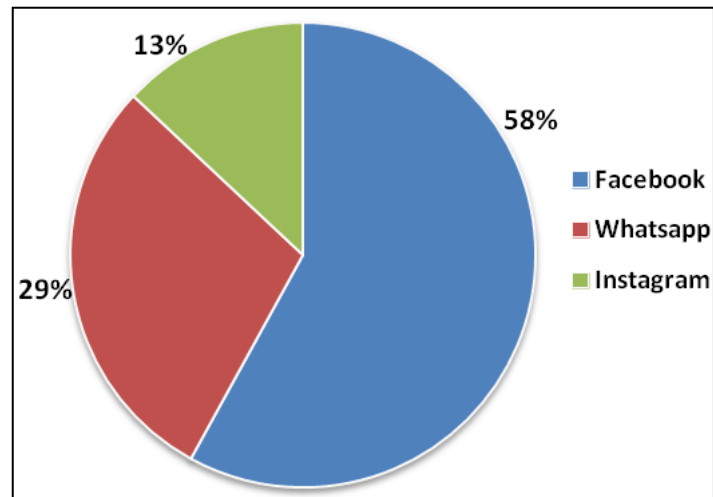


Figure 5 – Réseau social utilisé
Source : Élaboré par les auteurs (2017)

Il est également nécessaire de noter que 71% des élèves ont répondu qu'elles n'avaient jamais participé à aucun cours dans le domaine de la technologie, seulement 29% avaient suivi des cours dans ce domaine.

On a cherché à analyser les caractéristiques entrepreneuriales des élèves en adoptant les critères de définition d'un entrepreneur définis par le SEBRAE. Les résultats sont distribués sur le tableau 2, où l'on trouve une échelle de Likert structurée de la manière suivante:

Items	Situation présentée	1	2	3	4	5
		DT	DP	IN	CP	CT
1	Je tire profit des opportunités qui apparaissent dans ma vie.	-	3%	3%	20%	74%
2	Je réalise les tâches qui doivent être faites sans que les autres aient à le demander	3%	-	-	26%	71%
3	J'essaie de prendre en compte tous les problèmes qui peuvent survenir et d'anticiper ce que je ferais, le cas échéant.	3%	-	3%	23%	71%
4	Si nécessaire, cela ne me dérange pas de faire le travail des autres pour respecter un délai de livraison.	-	3%	3%	23%	71%
5	Le mécontentement quant à la manière de comment les choses sont faites me pousse à rechercher une meilleure manière de les faire.	-	-	3%	10%	87%
6	J'essaie de réaliser les tâches de manière efficace.	-	-	-	13%	87%
7	Je développe ou j'utilise des procédures pour assurer que les normes de qualité des produits du projet sont respectées.	-	-	10%	-	90%
8	Je pense qu'il est nécessaire de maintenir mes connaissances actualisées	3%	-	-	7%	90%
9	J'essaie d'échanger des informations avec d'autres entrepreneurs.	-	-	3%	10%	87%
10	J'utilise Internet pour obtenir des informations sur mon affaire.	3%	3%	-	39%	55%
11	Je suis constamment des cours de formation, cherchant à me qualifier pour améliorer mon affaire.	3%	-	-	29%	68%
12	Je participe à des foires et des expositions.	3%	-	-	36%	58%
13	Quand je réalise un service pour une autre personne, je travaille dur pour que la personne soit satisfaite du résultat.	-	-	-	-	100%
14	Je confie dans ma capacité à réaliser des tâches difficiles.	-	-	-	26%	74%
15	Je fais des choses que les autres personnes considèrent comme étant risquées.	6%	3%	3%	52%	36%
16	Je m'implique dans quelque chose de nouveau seulement après avoir fait de mon mieux pour être sûr que cela fonctionnera.	-	-	3%	26%	71%
17	Je pense que l'utilisation d'Internet peut améliorer mes affaires.	3%	-	-	26%	71%
18	J'ai clairement spécifié les choses que je veux obtenir dans ma vie.	3%	-	-	29%	68%
19	Je planifie les tâches et je vérifie postérieurement si elles ont été réalisées.	3%	-	-	26%	71%
20	Je fixe des buts et des objectifs et je les compare aux résultats obtenus.	-	-	3%	29%	68%
21	J'arrive à faire de telle sorte que des personnes fortes, avec des opinions fortes, changent leur manière de penser.	16%	3%	10%	32%	39%

Tableau 2. Profil comportemental des femmes entrepreneuses (économie solidaire)

Légende : DT - Totalemment en désaccord; DP - Partiellement en désaccord; IN - Indifférent; CP - Partiellement d'accord; CT - Totalemment d'accord.

Source : Élaboré par les auteurs (2017), base - Questionnaire profil SEBRAE

Considérations finales

Dans cette étude, il a été constaté que les réseaux sociaux, en particulier *Facebook* et *Whatsapp*, jouent un rôle essentiel dans le marketing numérique. Ces technologies, par le fait d'être si présentes dans notre vie quotidienne, permettent que les Projets Économiques Solidaires (PES) fassent appel à ces médias interactifs pour contribuer à la divulgation et à la commercialisation de leurs produits et/ou services respectifs. Il est également admis dans cette étude que la relation entre l'économie solidaire et la question de genre imprègne l'idée que les hommes et les femmes, dans cette relation, partagent également la conception et l'exécution des travaux de manière collective et horizontale si importante pour le monde du travail, et donc ainsi, l'accès aux différentes manières d'engendrer du travail et des revenus dans le cadre de l'économie populaire et solidaire permettent que les femmes de PES réalisent leur émancipation sociale et, en conséquence, améliorent leur qualité de vie.

Dans cette étude, il a été possible d'identifier les paramètres et les aspects qui indiquent que les réseaux sociaux sont des outils potentiels pour la divulgation et la commercialisation des produits et/ou des services des PES du Piauí représentés par les femmes entrepreneuses objet de cette étude.

On défend ici l'aspect positif du marketing faisant usage des réseaux sociaux par les PES, dans la mesure où ces projets mettent leurs produits et services à disposition sur Internet, qui renforcent la marque et, par conséquent, augmentent leurs revenus, devenant ainsi autonomes.

Compte tenu de l'objectif du cours de formation offert aux femmes entrepreneuses, on peut en conclure que les réseaux sociaux contribuent, en fait, à la divulgation et à la commercialisation des produits et/ou des services des PES du Piauí engendrant non seulement des revenus, mais également l'émancipation de ces femmes entrepreneuses dans la perspective du développement socioéconomique local et régional.

Bibliographie

Abramovay M., Silva R da, 2000, "*As relações de gênero na Confederação Nacional de Trabalhadores Rurais (CONTAG)*". In : Rocha, M. I. B. da (Org.). Trabalho e gênero : mudanças, permanências e desafios. São Paulo : Editora 34, p. 347-375.

Bruno A. R., 2008, *Mediação partilhada e interação digital* : tecendo a transformação do educador em ambientes de aprendizagem online, pela linguagem emocional. In : Moraes, Maria Cândida et. al. (Org.). Pesquisando fundamentos para novas práticas na educação online. São Paulo : RG.

Cherfem, C. O., 2009, *Mulheres marceneiras e autogestão na economia solidária* : aspectos transformadores e obstáculos a serem transpostos na incubação em assentamento rural / Carolina Orquiza Cherfem. São Carlos : UFSCar, 235 f.

FACES ; Brasil, 2008, Fórum de Articulação do Comércio Ético e Solidário do. Valores, princípios e critérios de comércio ético e solidário no Brasil. Disponível em : <www.facesdobrasil.org.br>. Accès le 14 jul. 2016.

Freire P., 2006, *A importância do ato de ler* : três artigos que se completam. São Paulo : Cortez.

Gadotti, M., 2007, *Paulo Freire e a educação popular*. Produção de terceiros sobre Paulo Freire ; Série Artigos.

GEM – Global Entrepreneurship Monitor. (2010) *Empreendedorismo no Brasil*. Curitiba : IBQP. Disponível em : <[http ://www.comicro.org.br/imgs/estudos/10-Pesquisa%20GEM.pdf](http://www.comicro.org.br/imgs/estudos/10-Pesquisa%20GEM.pdf)>. Accès le 19 jul. 2016.

Guérin I., 2005, *As mulheres e a Economia Solidária*. São Paulo : Edições Loyola.

Jesus, P. de., 2004 Introdução ao estudo da economia solidária em Pernambuco. In : Gaiger, L., *Sentidos e experiências da economia solidária no Brasil*. Porto Alegre : Editora da UFRGS. p. 267-322. (Sociedade e Solidariedade).

Keegan, W.J., 2005 *Marketing Global*. 7^a ed. São Paulo : Prentice Hall, p. 37.

Kotler, P. ; Armstrong, G., 2007, *Princípios de marketing*. São Paulo : Pearson Prentice Hall.

Lambin, J. J. , 2000, *Market : Driven Management*. London : Macmillan.

Oliveira, J. P., 2008, *Mulheres na economia solidária* : possibilidade de reconhecimento e emancipação social. Sociedade e Cultura, v. 11, n. 2.

Richers, R., 1991, *O que é marketing*. 12. ed. São Paulo : Brasiliense.

Teixeira, R. M. ; Schettino, G. C. ; Rodrigues, A. P. ; Mendes, J. E., 2010, *Empreendedorismo social e economia solidária* : o caso da cooperativa de agentes autônomos de reciclagem de Aracajú (CARE). Revista Pensamento Contemporâneo em Administração, v. 4, n. 2, p. 36-47

Torres, C., 2009, *A Bíblia do marketing digital* : tudo o que você queria saber sobre marketing e publicidade na internet e não tinha a quem perguntar. São Paulo : Novatec Editora.

Yin, R. K., 2015, *Estudo de caso* : planejamento e métodos. 5 ed. Porto Alegre : Bookman.

Conditions de l'agilité d'un système informationnel : le potentiel d'une approche holonique

Eric LACOMBE

Laboratoire MICA, Université Bordeaux Montaigne, France
lacombe.eric@gmail.com

Résumé

Notre recherche explore les conditions d'agilité des Systèmes Informationnels. Notre expérience professionnelle en organisation de l'information nous a conduit au concept de graine d'information, un holon. Les HMS Holonic Manufacturing System s'appuient également sur cette architecture. Nous montrerons l'émergence de ce concept dans ces deux cas d'usage, puis leurs différences, en particulier leur positionnement par rapport à l'humain. Nous montrerons que cette question est liée à l'essence même du SI et de l'informatique. En conclusion, nous évoquerons une piste de convergence.

Mots-clés : graine d'information, architecture holonique, écosystème numérique, support d'information, paradigme de programmation, agilité

Abstract

Our research explores the conditions of agility of Information Systems. Our professional experience in information organization has led us to the concept of information seed, a holon. The HMS Holonic Manufacturing System also relies on this architecture. We will show the emergence of this concept in these two cases of use, then their differences, in particular their positioning in relation to humans. We will show that this question is linked to the very essence of the IS and information technology. In conclusion, we will discuss a path of convergence.

Keywords : information seed, holonic architecture, digital ecosystem, information media, programming paradigm, agility

Introduction

Notre recherche explore les conditions d'agilité des Systèmes Informationnels (SI). Notre parcours professionnel nous a conduit à définir un nouveau concept de structure holonique, la graine d'information (Lacombe, 2016). Ces deux concepts n'étant pas encore d'un usage très répandu, nous commençons par les préciser, ainsi que deux termes dérivés du premier.

Le concept de holon est apparu dans l'intention d'expliquer l'évolution des systèmes biologiques et sociaux. Il désigne « *des entités intermédiaires qui fonctionnent comme totalités autonomes par rapport à leur subordonnées et comme parties dépendantes par rapport à leur supra-ordonnées* ». (Koestler, 2013:61). Pour simplifier, c'est quelque chose qui est à la fois un tout et une partie. Le holon présente plusieurs caractéristiques comme une autonomie, une

auto-suffisance, un certain degré d'indépendance, une influence hiérarchique réciproque. L'architecture holonique présente une propriété partielle de récursivité. Plusieurs concepts lui sont associés comme l'envergure ou la profondeur. L'envergure précise, sur un axe horizontal, le nombre de voisins de même niveau d'un holon. La profondeur précise, sur un axe vertical, le nombre d'emboîtements. Dans la nature, la construction des architectures holoniques s'effectue du bas vers le haut. De l'agrégation de holons émerge un holon qui les englobe. Il s'agit d'un phénomène d'auto-organisation qui apparaît quand une valeur limite est franchie. Entre holons, trois systèmes d'échanges - de communication, voire de transport - peuvent coexister selon que l'échange s'effectue sur le même niveau, vers le niveau supérieur ou vers le niveau inférieur. Une holarchie désigne une hiérarchie de holons. Ce concept a été appliqué aux organisations pour leur apporter de l'agilité. Il conduit à de nouvelles formes de gouvernance, comme l'holacratie, développée par Robertson en 2001, et qui s'appuie sur une holarchie de cercles, fédérés par une "raison d'être" et rassemblant différents rôles, incarnés par des personnes.

La graine d'information est une unité de représentation sémantique. Les graines sont centrées sur l'utilisateur : elles lui permettent de représenter son point de vue personnel (son monde), puis éventuellement de l'accorder avec d'autres représentations. Les graines sont conçues comme des composantes d'un langage destiné d'une part à représenter des transformations nodales (Bonnet et Lacombe, 2016) dans leur différentes dimensions - "dire", "faire", "organiser" – et, d'autre part à, partager ces représentations, dans la double intention de faciliter la communication humaine et de simplifier l'interaction avec la machine. Elles permettent en particulier de modéliser le "faire" en considérant des effecteurs, inducteurs et attracteurs sur 3 niveaux d'organisation : meso, macro et micro, respectivement niveau de base, du multiple (externe) et de l'interne (division). Par exemple, concernant les effecteurs, qu'ils soient selon les cas activateurs ou inhibiteurs, nous pouvons en situant l'humain au niveau de base, nous intéresser d'une part aux différents groupes (équipes, organisations, réseaux...) avec lesquels il interagit et d'autre part à ses rôles, compétences ou capacités.

Le concept de holon est déjà présent dans les SI, plus particulièrement dans les HMS, pour *Holonic Manufacturing System*. Le but est d'optimiser des processus de fabrication en considérant une holarchie d'unités (cf. SOHOMA, *Service Orientation in Holonic and Multi-Agent Manufacturing*). Comme nous le précisons par la suite, le holon dérive du concept d'agent logiciel, qui lui-même dérive de celui d'objet informatique. Nous l'appellerons holon-agent dans le but de le distinguer de notre holon-graine, et du holon-cercle de l'holacratie.

Dans le cadre de l'agilité des SI, nous nous intéresserons uniquement aux holons-graines et holons-agents. En effet, nous avons relevé que le logiciel

officiel⁵ pour supporter et faire progresser la pratique de l'holocratie ne s'appuie pas sur une architecture holonique.

Les deux structures holoniques retenues ont émergé pour répondre à un besoin d'agilité. Si elles partagent cet objectif commun, nous avons cependant relevé des différences notables, tant dans leur genèse, que dans leur positionnement, en particulier par rapport à l'humain.

Nous commencerons donc par exposer le contexte d'émergence du holon-graine. Pour cela, via un retour d'expérience sur notre activité professionnelle, nous présenterons différents défis que nous avons été amenés à relever lors de nos interventions sur un certain type de systèmes d'information, plus particulièrement ceux de gestion de contenus.

Pour comprendre l'émergence du holon-agent, nous ferons une macro-analyse de l'évolution des technologies sur lesquelles se construisent les SI.

Dans une troisième partie, nous présenterons la différence entre les deux approches, en particulier leur positionnement par rapport à l'humain. Nous montrerons que cette question est liée à l'essence même du SI et de l'informatique.

En conclusion, nous évoquerons une piste de convergence.

Cadre épistémique

Notre approche emprunte le chemin du constructivisme, en accordant une prédominance aux relations. Notre posture relève en premier lieu d'un scepticisme radical (Bitbol, 2010:10), dans l'objectif de déconstruire nos représentations empruntées de positivisme. Nous avons ensuite trouvé des sources d'éclairage dans la compréhension des systèmes, en complétant les apports de la Théorie du Système Général - Théorie de la modélisation (Le Moigne, 2006) par les travaux de différents auteurs : a) en premier lieu, la logique de l'énergie (Lupasco, 1987), qui englobe et étend la bivalence avec le tiers-inclus ; elle permet en particulier d'intégrer le contradictoire, facteur essentiel du processus de ré-organisation. b) au cœur de la transformation, le rôle de l'information dans le processus d'individuation est central (Simondon, 2005). c) enfin, la dynamique des systèmes ago-antagonistes (Bernard-Weil, 2003) a retenu notre attention, elle complète la logique du contradictoire.

Retour d'expérience dans des Systèmes de gestion de contenus

Prémisse du holon-graine

La durée de la période considérée est de 30 ans. Le point de départ est l'étude de la convergence numérique étendue aux trois secteurs informatique,

⁵ Il s'agit de GlassFrog : <https://www.glassfrog.com/>

télécommunication et audiovisuel, effectuée à l'occasion d'un DEA (équivalent master 2). Centré sur l'information, il faisait suite à des études d'ingénieur en production, focalisées sur la matière et l'énergie. Dans ces formations, on pourra noter un déficit potentiel dans les sciences humaines et sociales ; nous avons cherché à le combler progressivement.

La convergence étudiée peut désormais être considérée comme effective. Le smartphone, outil de télécommunication, est un périphérique informatique qui permet de produire et de consulter des vidéos en temps réel. Elle est cependant loin d'être achevée, et nous continuons à chercher des clés d'analyse de ce phénomène. C'est ainsi que nous en avons conçu au début des années 2000 un modèle d'analyse de l'information, puis, plus récemment, un modèle de représentation qui s'appuie sur le concept de la "graine d'information." La graine offre l'agilité que nous recherchions dans la gestion de l'information. Nous le constatons à titre personnel depuis plus de trois ans, et proposons donc systématiquement son usage dans nos interventions récentes sur des usages collectifs. Parmi les premiers terrains, signalons la gestion d'un réseau d'acteurs du tourisme, et la gestion de projets en archéologie. Nous sensibilisons également les adhérents de la Chambre Professionnelle du Conseil à son usage.

Phases du parcours

Notre activité professionnelle s'est déroulée au sein de quatre entreprises. Les deux premières SSII (Sociétés de Services en Ingénierie Informatique : Cedrom Technologies et IDM) seraient aujourd'hui assimilées à des startups, dans leur mode de fonctionnement à la pointe de l'innovation, ainsi que la troisième, CartoClic, qui avait cependant le statut juridique d'une association. Nous sommes co-fondateurs des trois dernières.

Précisons qu'avant la parution du Manifeste Agile (2001) et l'apparition des méthodes de développement telle Scrum, nous adoptons une démarche agile, utilisant avec pragmatisme méthodes et outils, en particulier dans la phase de conception, pour impliquer au maximum le client et maximiser la réactivité à ses demandes. Il s'en est suivi un apprentissage constamment renouvelé, au rythme des évolutions des technologies de l'information et de la communication. Par exemple, nous avons abordé l'internet et le web dès 1994. Ce parcours fut source d'un questionnement continu pour relever au mieux les défis entrevus et résoudre les difficultés rencontrées, voire les problèmes constatés, tant dans la conception que l'exploitation de ces systèmes.

Nos recherches sur le holon-graine s'inscrivent désormais dans un cadre académique, puisqu'elles font l'objet d'une thèse en cours sur "la transformation numérique des organisations en réseau". Notre objectif est de l'enraciner progressivement, par des liens à des modèles et théories existants, n'hésitant pas explorer des paradigmes émergents.

Interventions

Notre activité professionnelle nous a donc conduit à évaluer, concevoir et développer des systèmes d'information. Nous précisons le contexte d'intervention, vue la diversité des définitions constatée derrière le concept de SI (Vidal et Petit, 2009:4), ainsi que la multiplicité de leurs domaines d'application.

Dans un premier temps, nos interventions au sein de SSII se sont positionnées principalement à destination des utilisateurs, mais du côté des développeurs et des opérateurs d'exploitation. Aujourd'hui, dans notre activité d'entrepreneur du conseil, nous accompagnons des décideurs dans la co-construction de leur stratégie numérique. L'accompagnement stratégique peut se prolonger dans les phases organisationnelles, voire opérationnelles : sous forme d'AMO (Assistance à Maîtrise d'Ouvrage), à l'interface entre les utilisateurs et, selon le cas, des éditeurs, intégrateurs ou développeurs de solutions. Au cours des différents projets abordés, nos interventions ont couvert la conception d'application, la gestion de projet, le traitement de données, le paramétrage de systèmes, le déploiement, la formation des utilisateurs et le support à l'exploitation. Nous sommes ainsi intervenus sur la gestions de données, informations ou connaissances dans différents secteurs d'activité, ce qui correspond à plus d'une dizaine de codes NAF sur les 22 que recense l'INSEE. A cette diversité des secteurs s'ajoute une diversité de modalités, formes, formats et supports d'informations rencontrés : codes, textes, sons, images fixes, animées, interactives, modèles 3D, bases de données, documentaires, support papier, cd-rom, internet, mobile. Sur la production, le traitement et l'exploitation des contenus, nous avons abordé une multitude d'étapes, manuelles ou automatisées, comme celles de création, collecte, analyse, structuration, édition, traduction, validation, indexation, diffusion, révision. A l'interface entre les utilisateurs et les technologies, notre domaine d'intervention s'inscrit clairement au sein de l'IHM (Interaction Homme Machine), soit l'ensemble de dispositifs matériels et logiciels permettant à un utilisateur de communiquer avec un système informatique.

Le point commun à tous les projets traités a sans doute été d'apporter la bonne information à la bonne personne, au bon endroit, au bon moment. Il s'agit d'optimiser l'accès et les usages, quels que soient les utilisateurs, les contenus et les technologies. Pour ce faire, notre activité pourrait se résumer en deux mots : "organiser l'information".

Avant d'approfondir ce processus, nous présentons notre retour d'expérience sur l'évolution des supports de l'information avec lesquels nous avons travaillé dans l'organisation de l'information. Chaque nouveau support ouvrait un nouveau degré de liberté dans la gestion de l'information et, avec ses contraintes, posait conjointement un nouveau défi.

L'évolution des supports

Le papier a été le support principal de l'information pendant plusieurs siècles. Au début des années 1990, il répondait à toutes sortes de besoins, du contact de l'annuaire téléphonique à l'encyclopédie, en passant par la publicité, et ce dans une multitude de formats : de la fiche à l'affiche, en passant par la page. Seule l'image animée et le son avaient leur propre support, film tri-acétate et bande magnétique. Le papier fut un support de départ pour certains projets, mais également de destination pour d'autres, dans le cadre d'une publication multi-supports.

Le premier support que nous avons chronologiquement abordé fut cependant le CD-ROM (*Compact-Disc Read Only Memory*). Avec une capacité d'environ 700 Mo, l'équivalent de 500 disquettes à l'époque, il a permis d'appréhender l'information en volume, mais en lecture seule. Nous citons de mémoire, sans avoir retrouvé les sources, qu'un slogan de promotion de ce support signalait que la documentation papier relative à un avion pesait le poids de l'avion, et tenait sur quelques CD-ROM de 15 grammes. Concomitant avec la démocratisation du multimédia, ce support était porteur d'attentes et de défis. L'enjeu technique était centré sur l'accès, attendu rapide et adapté aux contenus, plus ou moins structurés. Il combinait ainsi différentes formes de classements, de représentations et de navigations, utilisant principalement des thesaurus, index raisonnés thématiques (lieux, personnes, dates), moteurs de recherche en texte intégral, liens hypertextes, frises chronologiques, cartes géographiques...

Avec internet et surtout le Web, un lien dynamique a été créé avec l'internaute donc des possibilités d'édition, de *feedback* (commentaires, avis, traces), d'indexation par la foule (*folksnomie*), dès l'amélioration de la connexion, en bas débit et discontinue pour la plupart des pionniers.

On notera que le CD-ROM et le Web s'inscrivent dans le paradigme de la page, hérité du papier. Avec la page web, le courrier électronique, les fichiers au format PDF (*Printable Document Format*), la page continue de structurer notre pensée.

Le mobile bouleverse ce paradigme. Nous passons à celui de la data, une unité élémentaire disponible en quantité. S'il prolonge la connexion apportée par l'internet, et la mobilité par les ordinateurs portables, c'est avant tout un outil de communication dont la taille réduite permet un usage extensif, à la fois dans le temps et l'espace : partout et à tout moment. Il libère la communication interpersonnelle. Il est à la source d'un big bang des écosystèmes numériques (Vieira, 2015). Cette miniaturisation pose l'enjeu du contexte, forcément personnel, variable à la fois dans le temps et l'espace. Du téléphone mobile au smartphone se produit une intégration des services délivrées par des applications. Multifonctionnel, il est personnifié, c'est un assistant personnel, intime, qui capture une grande partie de notre attention. Pour connaître le

contexte de son usage, il appelle à la multiplication des traces, fondatrices d'une identité numérique comme l'a montré Louise Merzeau (2009). Compilées et comparées, ces traces en disent beaucoup. Par déduction, elles permettent l'anticipation. Concentrées chez quelques acteurs, les géants du web, ces traces ont été transformées par ces acteurs en annonces publicitaires, voire de propagande. L'enjeu est donc la répartition des pouvoirs, le contrôle des données, comme le montre l'évolution des réglementations actuelles au niveau européen, avec la RGPD.

Cette bascule illustre également la distinction entre information et communication comme l'analyse Dominique Wolton (2009). D'une information rare et difficile à transmettre nous passons à une information abondante et accessible. La communication interpersonnelle devient prioritaire. Mais un tiers est inclus, le gestionnaire du service. Le smartphone favorise une forme d'échange immédiat, superficiel et pulsionnel. Comme l'a analysé Google, l'enjeu est de répondre aux micro-moments : « *je-veux-aller* », « *je-veux-savoir* », « *je-veux-faire* », « *je-veux-acheter* »⁶. Si le service n'est pas en phase avec ces besoins, il perturbe. On notera que cette vision marketing ignore un moment comme « *je-veux-échanger* » ou « *je-veux-donner* ».

L'évolution se poursuit avec l'informatique ambiante, pervasive (Resmini et Rosati, 2011). Une multitudes d'objets connectés et interactifs émergent. Comme l'a signalé Simondon, lorsque la technologie se diffuse elle se fait oublier. Si certains sont mis en avant, comme signe distinctif, de nombreux deviennent invisibles, en particulier les capteurs. L'enjeu technique devient la communication avec ces objets, qu'il faut doter d'intelligence, ce qui se traduit en capacité d'apprentissage. Dans les formes de communication, le clavier perd progressivement de l'importance. La voix s'impose avec les assistants vocaux. Le geste est une alternative. Or, une grande partie de ces objets à destination du grand-public sont développés, produits et contrôlés par un nombre réduit de sociétés commerciales, qui se rémunèrent en partie sur les données qu'elles aspirent. L'enjeu pour l'utilisateur dépasse le simple contrôle de ses données et de son activité, c'est devenu l'autonomie, ce qui suppose de réussir l'intégration avec la technologie. Nous distinguons radicalement l'intégration de toute forme de transhumanisme, dont l'objectif est d'améliorer l'humain par la technologie, ni même de l'hyperhumanisme qui consiste à augmenter l'humain par la technologie. Nous écartons tout solutionnisme technologique. Cette intégration peut en revanche être mise en perspective avec le paradigme d'intégration (Billeter, 2016) qui a analysé ce phénomène et ses lois, simplement d'un point de vue personnel. Pour cette raison, les graines d'information sont indépendantes des technologies numériques. Elles se limitent à proposer des représentations centrées sur les relations et les transformations. Le calculateur est optionnel, au service de l'utilisateur. Elles sont de ce fait un moyen d'aborder la métamorphose numérique, en cherchant à dépasser les limites de

⁶ <https://www.thinkwithgoogle.com/marketing-resources/micro-moments/>

la raison computationnelle (Bachimont, 2014), avec la prise en compte de concepts, principes, modèles ou théories que les SI n'abordent guère, comme le tiers-inclus avec la logique du contradictoire de Lupasco ou la dynamique des système ago-antagonistes mis à jour par Bernard-Weil.

Pour chaque nouveau support, nous avons donc identifié un nouveau défi à relever, dans l'organisation de l'information : l'accès (cd-rom), l'interaction (web), le contrôle (smartphone), l'intégration (internet des objets). Nous les résumons ci-après.

Organiser l'information, les quatre défis

Aujourd'hui ces défis s'additionnent.

L'accès, avec la multiplicité des chemins vers une abondance d'information, qui dépasse les limites cognitives de l'humain. Si l'espèce cd-rom peut être considérée comme éteinte, l'internet renouvelle le défi de l'accès à une autre échelle et un niveau d'hétérogénéité extrême.

L'interaction, par le potentiel d'échanges en temps réel de l'internaute en connexion instantanée avec une multitude d'individus et de communautés.

Le contrôle, de son espace d'information, d'une part entre l'intime et le social avec les risques de court-circuits proxémiques, d'autre part entre le commun distribué et le privé concentré, qui pose la question de la concentration des pouvoirs et de l'engendrement de forces de manipulation. Notons que ce phénomène obéit à une loi analogue à celle de la gravité : la force d'attraction est proportionnelle à la masse.

L'intégration, malgré une expérience dans ce domaine limitée à la veille ou l'expérimentation de dispositifs de type Arduino, c'est le défi que nous identifions clairement aujourd'hui. Ce défi est celui annoncé du changement d'ère (Robin, 1989 ; Baranski et Robin, 2008) : une révolution interne à l'humain, après celle externe, sur son milieu, c'est à dire l'environnement, et qui se poursuit, ayant commencée au néolithique⁷. L'intégration présente donc deux facettes interdépendantes : l'intégration de l'humain dans son milieu, et sa propre intégration. Avec son milieu, il s'agit plutôt d'une réintégration, comme nous le précisons en troisième partie.

Ces quatre défis justifient pleinement l'emploi du holon en tant que modèle d'organisation de l'information, puisqu'il modélise le mode de gestion des hiérarchies dans la nature. C'est une solution d'inspiration biométique.

Notre expérience n'a permis d'aborder qu'une petite facette du numérique. Nous complétons donc notre constat par une macro-analyse sur l'évolution des techniques sur lesquelles se construisent les SI. Ce qui nous permettra de

⁷ Pour un schéma récapitulatif sur la métamorphose numérique : <http://lacombe.eu/img-schema/numerique.svg>

positionner l'émergence du holon-agent, dans l'évolution des langages informatiques.

Points de vue sur les SI

Notre analyse est découpée en deux volets. Nous commençons par rappeler l'évolution du contexte techniques des SI.

Evolutions du contexte technique

Nous croisons deux points de vue complémentaires : le premier est centré sur le concept de protocole, le second sur celui d'objet, par l'intermédiaire des langages de programmation qui en sont à l'origine. L'évolution de l'architecture des réseaux et des langages est concomitante, les deux histoires sont interpénétrées.

Point de vue techniques centré sur les protocoles (réseau)

Aujourd'hui, les systèmes d'informations se structurent en s'appuyant sur le réseau internet. Nous en rappelons quelques caractéristiques techniques essentielles.

Internet est avant tout un ensemble de protocoles de communication. L'*Internet Protocol* (IP), à la base de l'internet, et l'*Hypertext Transfert Protocol* (HTTP), à la base du Web, sont sans état, c'est à dire qu'ils n'enregistrent pas l'état d'une session de communication entre deux requêtes successives. Ils sont sans mémoire. L'historique des échanges est à conserver par les serveurs ou les clients, typiquement dans des mémoires caches ou des cookies, qui stockent temporairement des données de l'internaute afin de faciliter la navigation et permettre certaines fonctionnalités. Les relations ne portent pas de sémantique.

La simplicité de ce design a permis l'interconnexion des réseaux respectant ces protocoles, pour former un réseau mondial distribué. Il s'agit d'un phénomène d'agrégation qui a eu pour effet la domination d'un standard au détriment des autres, et à la quasi disparition des autres formes de réseau.

Les systèmes d'information qui s'appuient sur ce réseau, se structurent selon une architecture de médiation. C'est une forme d'architecture en flot de données (*dataflow*) distribuée, un style d'architecture informatique, caractérisé par plusieurs composants logiciels reliés entre eux par des flux de données. Les deux usages originaux sont la synthèse dynamique d'informations pour l'informatique décisionnelle, l'intégration d'applications d'entreprise. Le premier correspond à un besoin de micro-échange, le second de macro-échange.

Cette architecture de médiation se décline selon différentes formes comme des architectures orientée événement (EDA, *Event Driven Architecture*) ou orienté service (SOA, *Service Oriented Architecture*). La notion de service reste centrale dans les deux cas. Dans l'EDA, un service prévient par émission d'un événement qu'il a réalisé une opération donnée. Dans la SOA, un fournisseur

rend un service à la demande d'un consommateur. La SOA prend le nom de WOA (*Web Oriented Architecture*), lorsqu'elle s'appuie intégralement sur le Web. Ces solutions se distinguent principalement par le degré de liaison entre le client et le serveur. L'interopérabilité des logiciels s'obtient selon les cas avec le protocole SOAP et plus récemment l'architecture REST, les données étant formatées dans des standard comme XML ou JSON.

Passons d'une description des réseaux, à celle des objets qu'ils relient.

Point de vue technique centré sur les objets (informatiques)

La modélisation par objets a été introduite dans le but de faciliter la programmation de logiciels de simulation.

Signalons déjà que l'objet (conteneur symbolique) n'est pas un objet technique matériel mais conventionnel. Nous percevons cependant un phénomène qui relèverait de la concrétisation (Simondon, 2012). Dans son évolution, nous distinguons 8 étapes : notre objet se naturalise et s'individualise, les deux premières étapes relèvent même du processus de pré-individuation. Un phénomène similaire est-il observable sur le protocole, le réseau ou le système d'information ? C'est une piste de recherche à poursuivre. Ce constat rejoint les propos du rédacteur en chef fondateur du magazine Wired qui considérant que « *la vie organique est la technologie ultime, et toute la technologie s'améliorera vers la biologie.* » (Kelly, 1995)

Reprenons brièvement l'historique des familles de langages de programmation :

- 1) langage machine : commandes de bas niveau (assembleur)
- 2) programmation procédurale : agrégation des commandes dans des fonctions
- 3) programmation orientée objet : naissance du concept l'objet, agrégation des fonctions, appelées méthodes, définissant des comportements, et des états. Le tout forme une instance, qui a une identité et appartient à une classe d'objets. La classe est un générateur d'objets, il s'agit d'un processus de duplication. L'objet se reproduit.
- 4) programmation orientée objet distribuée : les objets sont répartis sur plusieurs machines, le *downsizing* consistant à remplacer une machine puissante par un réseau de petites machines, comme les PC Personal Computer. Les objets se diffusent.
- 5) programmation orientée composants : les objets deviennent réutilisables, configurables, interchangeables, évolutifs, mobiles, sont surveillés à chaud. L'objet interagit avec son milieu.
- 6) programmation orientée service : ils sont rendus disponibles à d'autres applications distantes, hétérogènes via des protocoles transportant des

données. L'objet dispose d'un langage de communication permettant de dialoguer avec d'autres espèces.

7) programmation orientée agent. Un agent (logiciel) est une entité adaptative, rationnelle, autonome, capable de communication et d'action. Elle se combine dans des SMA, pour Systèmes Multi Agents, utilisés entre autre en intelligence artificielle et dans la modélisation de systèmes vivants. L'agent prend en compte trois dimensions l'environnement, l'interaction et l'organisation. L'objet prend son autonomie.

8) programmation holonique. Le concept de holon (logiciel) est proche de celui d'agent (Giret et Botti, 2004) : c'est une sorte d'agent qui intègre la récursivité. Il est considéré comme un nouveau paradigme de programmation⁸. L'objet s'intègre dans un modèle de structure proche du vivant. C'est une façon d'aborder l'émergence et l'auto-organisation.

En résumé, le holon informatique dérive du concept d'agent (logiciel) qui lui-même dérive de celui d'objet (informatique).

Dans les HMS (*Holonic Manufacturing System*), il est intéressant de constater que le concept de holon est appliqué aux unités de production, éléments les plus stables. Une alternative serait de considérer comme des holons non pas les outils de production mais les composants d'un produit. L'agent logiciel aurait alors le rôle d'assembler ou de désassembler ces composants, en cas de réparation ou recyclage par exemple. Mais les processus de fabrication des produits manufacturés sont actuellement éloignés de ceux de génération du vivant, par ontogenèse, ce qui peut expliquer que cette voie, d'inspiration biomimétique, ne soit apparemment pas encore mise en œuvre.

En 2018, l'enjeu est le passage à l'échelle comme l'indique le thème des dernières conférences SOHOMA (*Service Orientation in Holonic and Multi-Agent Manufacturing*)⁹.

La problématique de l'échelle est centrale. Le déploiement progressif des systèmes d'information, passage du réseau local au réseau mondial, ajoute à la gestion de la réactivité celle de la volumétrie.

Cette expansion est à rapprocher du phénomène d'amplification organisante (Bontems, 2008). C'est un phénomène comparable qui, en cherchant à résoudre de nouveaux problèmes, conduit à l'apparition de nouveaux paradigmes de programmation et des langages associés.

L'analyse précédente reste embryonnaire. Elle mériterait d'être affinée, par exemple, en précisant les contextes d'émergence, les conditions de prédominance ou la cohabitation de ces différents paradigmes et langages.

⁸ <https://www.agentgui.org/index.php/agents-a-mas/the-holonic-paradigm>

⁹ Cf. <http://www.incom2018.org/sohoma18/>

Nous avons cependant identifié un second phénomène qui mérite attention, une oscillation entre plusieurs paradigmes de programmation.

Trois paradigmes de programmation principaux

Le numérique s'appuie sur deux piliers : la data, qui définit un état et permet de construire des descriptions, et le programme, qui définit un processus à l'aide d'un langage. L'enjeu de la programmation est de traiter les deux vues complémentaires, de la structure et du comportement des choses, dans un milieu donné, le contexte.

Les langages de programmation s'appuient sur des paradigmes, qui définissent un style fondamental de programmation, encadrant la manière de formuler les solutions aux problèmes rencontrées. Nous distinguons trois paradigmes principaux (Alhir, 1998) : le paradigme "pilotage par les fonctions" donne la priorité aux constructions procédurales, le paradigme "pilotage par les données" donne la priorité aux constructions déclaratives. Le "paradigme objet" se positionne entre les deux puisque les objets, représentations dynamiques de la réalité, encapsulent attributs et méthodes. Les méthodes sont propres à la classe d'objet, elles se transmettent entre classes par héritage. On notera cependant une prédominance de la chose par rapport aux relations dans cette représentation.

Chacun des paradigmes est lié à une culture, du code ou de la donnée. S'intéressant à l'Open Data, Christian Fauré suggérait ainsi de distinguer deux cultures l'*APICulture* et la *DataCulture* (API, *Application Programming Interface*). Il signalait également que « *les deux approches s'inscrivaient toutes deux dans une logique de publication "pour les machines"* » (Fauré, 2012). À la lumière du facteur temps, l'*APICulture* se rattache au temps réel ; elle relève de l'économie de l'attention et s'inscrit dans la *Business Culture*. La *DataCulture* est quant à elle rattachée au temps long, à la durée. Elle relève de l'économie de la mémoire.

Ces deux temporalités, instantanéité et durée, correspondent évidemment à des besoins qui sont pris en compte simultanément par les organismes vivants : leurs structure et comportement sont organisés pour les traiter. À titre d'exemple et pour l'humain, nous pourrions mentionner les aires cérébrales avec le *striatum* correspondant au cerveau reptilien qui gère les réponses immédiates, et le néocortex impliqué dans le processus de mémoire, qui elle-même se différencie en différents modes dont les MCT et MLT (Mémoire à Court et Long Terme).

Pour revenir aux langages de programmation, ces remarques coïncident avec l'apparition de langages multi-paradigmes comme Scala, les langages précédents n'étant pas en mesure de résoudre efficacement cette gestion du temps dans le réseau mondial. De même, la mise à jour des programmes sans arrêter le système, problématique du secteur des télécommunications, a par ailleurs donné naissance à des langages comme Erlang, qui évolue avec Elixir.

Ces différents constats sont révélateurs à la fois de l'immaturité des technologies numériques par rapport au fonctionnement du vivant et de l'impossibilité de réellement les contrôler, de par leur multiplication et leur imbrication. L'agilité de l'humain est plus que nécessaire dans ce contexte. Abordons maintenant le potentiel du holon dans ce domaine.

Deux usages opposés du holon pour l'agilité

Usage du holon-graine

Le holon-graine est centré sur l'utilisateur. Dans un collectif, les graines s'utilisent généralement en deux temps : 1) Construire des représentations personnelles en sélectionnant ce qui a de la valeur du point de vue de l'utilisateur. 2) La mise en commun des représentations permet dans un second temps de les aligner, pour construire une représentation partagée. Cette représentation est opérationnelle, elle est conçue pour pouvoir s'interfacer avec la machine.

Par ce choix nous postulons que la capacité d'adaptation de l'humain reste supérieure à celle de la machine, même pilotée par les dernières avancées de l'intelligence artificielle (IA ou AI). En considérant les 3 niveaux ANI, AGI, ASI (respectivement *Narrow*, *General* et *Super*) nous sommes d'ailleurs encore loin du niveau AGI, c'est à dire d'une intelligence artificielle capable de réaliser de très nombreuses activités différentes, comme un être humain.

Usage du holon-agent

Le holon-agent est centré sur la machine, pour maximiser la modularité des unités de fabrication. Comme toute unité de fabrication, l'humain est modélisé par un holon : « *They are viewed as ordinary resources that show holonic behavior* » (Giret et Botti, 2004). Cette ressource humaine est simplement à interfacer avec les autres unités. La tendance naturelle est alors d'aligner ses performances et son comportement sur celle de la machine. En effet, l'intention sous-jacente à cette architecture est d'optimiser la production, donc la rentabilité des outils de production. Le bénéfice en revient à ceux qui les possèdent, et qui contrôlent les holons-agents-humains, simples ressources interchangeables. Au risque d'aliénation s'ajoute donc un risque d'accentuation des inégalités. Pour les limiter, sans doute serait-il pertinent d'encadrer les règles de valorisation économique du travail de chaque holon. Cela suppose d'ajouter à une vision principalement technique, un regard sur les implications humaines, avec une valeur de solidarité.

En résumé, la différence entre le holon-graine et le holon-agent pourrait s'exprimer ainsi : le holon-graine sert l'humain pour des "représentations constructives" et le holon-agent sert la technique pour des "représentations de constructeurs". Ces deux approches étant complémentaires, la question de les associer se pose, rejoignant ainsi notre idée de réintégration.

Le défi de réintégration

Le problème n'est pas simple. Il concerne notre rapport à la nature. Or si nous pouvons constater une prise de conscience progressive sur l'importance de tenir compte de l'environnement, on constate par ailleurs que l'ordre humain s'est développé dans le déni de la nature, pour se décliner en quatre grands ordres : des bâtisseurs, des représentations, des techniques et de l'information (Chazal, 2006).

Ce chemin nous a conduit à un développement socio-technique qui mène à un paradoxe, puisque l'humain est en train de s'exclure lui-même de ce système.

Une voie apparaît cependant avec la prise de conscience du potentiel du biométisme, qui nous fait progressivement découvrir les solutions ingénieuses développées le vivant depuis l'Archéen pour construire et communiquer. Notons que le holon-graine est conçu ainsi, d'après des modèles du vivant et de l'énergie. Le premier principe est celui d'une transformation continue, par état, et qui, quelle que soit la structure considérée, peut s'effectuer à la fois par l'interne et l'externe.

Signalons enfin qu'en nous focalisant sur l'humain, le holon-graine nous a permis d'identifier ce que nous appelons le point aveugle des SI.

Le point aveugle des SI

Ce point aveugle peut s'observer selon différentes facettes.

L'utilisateur hors-jeu

Le SI d'une organisation, commerciale ou non, qu'il assemble des briques provenant d'éditeurs ou développée sur mesure, est évidemment conçu pour répondre à l'objectif de cette organisation. Quant aux plate-formes multifaces, des GAFA et autres licornes, elles n'ont pas pour objectif de s'adresser à un utilisateur, autonome, responsable et bien informé, mais plutôt à analyser son comportement, en s'appuyant éventuellement sur des biais cognitifs, afin de capter son attention, recueillir des données personnelles, les analyser, pour au final optimiser l'incitation à consommer. Au filtre des graines d'information, nous identifions ainsi des SI agissant au niveau macro, c'est à dire de l'organisation, et désormais au niveau micro sur deux rôles de l'internaute : producteur de données et client. Trois attracteurs de niveaux différents sont mis en œuvre : le produit (meso), le service (macro), la marque (micro) via la publicité. Le système personnel d'information de l'utilisateur n'est qu'un bricolage de systèmes, non intégrés à moins de disposer de compétences avancées en informatique, sur lesquels il n'a qu'un contrôle très limité.

Ce point en cache d'autres comme celui de la décision, celui de la prédominance du critère économique, et celui de la mesure.

Décision, autonomie et sens

Né de la systémique et du modèle OID, le système d'Information se positionne initialement comme un intermédiaire entre les systèmes Opérant et Décisionnel. Positionné à l'interface de la commande et de la décision, il sert avant tout à l'action. Un *feedback* permet d'assurer le décisionnaire que la commande a eu l'effet escompté, et à défaut d'ajuster. On notera que, potentiellement, la commande s'adresse à l'humain ou à la machine, et que la décision peut être prise par l'humain ou la machine. Nous pouvons approfondir cette approche avec les travaux de Simon, sur la distinction, selon un continuum, entre décision structurée, c'est à dire programmable, et non structurée. Cette vision technique, qui s'intéresse au comment, élude cependant deux questions : d'une part notre rapport à la technologie et au pouvoir qu'elle induit, et d'autre part l'objectif : pourquoi prenons-nous cette décision ? La première question est celle du contrôle, et donc de l'autonomie, la seconde du sens. Il s'agit de questions personnelles, chacun peut se la poser, s'il prend le temps de le faire.

Décision, données et prédominance du critère économique

La décision s'appuie sur des données, descendantes sous forme d'ordres et montantes sous forme de traces, qui sont regroupées dans des bases. Elle est multicritères. Devant leur multiplicité, un critère s'est imposé, à de multiples niveaux, séduisant par sa simplicité : le critère financier. La question est : que représente-t-il réellement, depuis que le système monétaire international est déconnecté du réel (15 août 1971), et fait pression sur le vivant ? Des réponses sont sans doute à trouver du côté de la bioéconomie, en particulier avec les travaux de Georgescu-Roegen et Passet (1979).

Données, mesure, approximation et incertitude

Une donnée n'est que le simple résultat d'une mesure. Le processus de mesure met en œuvre un certain nombre d'éléments, définis par le VIM, Vocabulaire International de Métrologie : mesurande (la grandeur que l'on veut mesurer), instrument, procédure, opérateur, milieu. Il est à noter que les mesurages ne s'appliquent qu'aux propriétés quantitatives, s'effectuent par rapport à un référentiel, influent parfois sur l'objet mesuré, et sont susceptibles d'erreurs et d'incertitudes. La donnée devient information par acquisition d'un contexte, qui reste cependant souvent implicite.

Prendre la bonne décision nécessite plus que des données ou des informations, mais des connaissances, formalisées pour être utilisables à des fins opératoires. La distinction entre connaissance explicite et implicite qui permet d'envisager quatre processus de transformation (Nonaka et al., 2005) pose cependant question selon le point de vue de la dualité de la connaissance (Hildreth et Kimble, 2002). De manière plus générale c'est la logique bivalente, sur laquelle repose la quasi-totalité des systèmes d'information qui interroge. Le

pré-supposé "être vérifiable" a ses limites. Il suppose des approximations, et ne se vérifie pas dans de nombreux cas de la réalité.

Nous terminerons cet inventaire par une remarque encore plus critique, puisqu'il s'agit des fondations de l'informatique. L'informatique s'appuie sur l'algèbre de Boole, sur une logique bivalente, qui gère donc très difficilement le contradictoire. Cette simplification de la représentation est la source de nombreux dysfonctionnements, qui mériterait une communication spécifique. C'est pourquoi nous terminerons simplement par l'exploration d'une piste de convergence, s'appuyant sur le potentiel du holon.

Une piste de convergence

L'autonomie du holon

Les trois formes de holons mentionnées, qu'il s'agisse du cercle, de la graine ou de l'agent, partagent un point commun. Ils font redescendre le paradigme "prévision-contrôle", actuellement dominant, du système au niveau de l'unité élémentaire. Ce choix a pour effet une orientation vers le paradigme du vivant, "ressentir-ajuster". Il s'agit en quelque sorte du passage d'un système à un écosystème, c'est à dire un système dans lequel chaque entité dispose d'une autonomie relative.

Le potentiel du holon-graine

Pour se représenter ce passage le holon-graine nous semble parfaitement adapté. En effet, il intègre en son cœur un ensemble des notions élémentaires autour desquelles se construisent nos organisations, leurs projets et leurs productions : objectifs, ressources, services, actions, rencontres, rôles, acteurs...

Vers un nouveau paradigme

En proposant la graine d'information comme une unité d'information autonome, nous introduisons un niveau meso, entre deux structures intermédiaires, la page au niveau macro, et la donnée au niveau micro. La page est utile au groupe, pour collecter des données (formulaire) ou sceller un contrat. C'est un support qui permet de raconter des histoires, mémoriser pour transmettre. La donnée est un attribut, une unité élémentaire. Le holon est un moyen de comprendre cette position : la graine est à la fois une partie, un élément de la page, et un tout, une ensemble signifiant de données.

Signalons enfin que la graine s'aborde de 3 façons, comme : 1) une entité autonome, par exemple une carte de visite 2) un tout, par exemple toute l'information que l'on a souhaité conserver sur la personne, c'est à dire un ensemble de graines, 3) une partie, c'est à dire un élément d'une graine, par exemple sa participation à un projet, ou son appartenance à une organisation. Nous n'avons pas trouvé mieux pour organiser l'information.

Perspectives

Nous avons positionné la graine par rapport au holon, deux concepts émergents. Si nous en semons régulièrement, la phase de germination n'est pas assurée : il y a en effet un double obstacle à franchir, humain et technique. Notre objectif est de démontrer son potentiel. Notre stratégie n'est pas de la positionner trop rapidement dans le champ de l'informatique, comme nous l'avons fait dans un premier temps, mais comme langage, permettant de construire des méthodes, agiles, pour résoudre des cas singuliers.

Nous avons par exemple constaté la possibilité de s'interfacer avec d'autres méthodes de conception. En particulier, nous avons identifié une compatibilité avec la théorie C-K (Hatchuel et Weil, 2003), qui facilite la bissociation (Koestler, 2011) entre la logique créative et la logique de modélisation et de création de connaissances.

Nous poursuivons donc nos travaux dans le sens de l'intégration de la graine dans des systèmes existants. Cette démarche peut être vue comme une forme de l'individuation. Élément d'un langage elle peut nous apporter des clés pour comprendre la métamorphose numérique, et faciliter notre propre intégration. Entre les deux extrêmes de l'intégration, l'intégration totale, qui ne permet plus de distinguer la part biologique de la part technologique, et la désintégration, nous pouvons sans-doute nous attendre à un entre-deux, dans la continuité du « *bricolage du vivant* » (Jacob, 1970

Bibliographie

- 2001, Manifesto for Agile Software Development. [En ligne sur le site Agile Manifesto, <http://agilemanifesto.org/>, consulté le 17/09/2018]
- Alhir S.S., 1998, *UML in a nutshell, a desktop quick reference*, Sebastopol, CA, O'Reilly.
- Bachimont B., 2004, « Pourquoi n'y a-t-il pas d'expérience en ingénierie des connaissances ? », Matta N., *15èmes Journées francophones d'ingénierie des Connaissances*, Lyon, France, pp. 53–64. [En ligne sur le site de HAL, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00348389>, consulté le 17/09/2018]
- Baranski L., Robin J., 2008, *L'urgence de la métamorphose, inscrire notre conscience humaine dans l'aventure de l'univers*, Paris, In Libro Veritas.
- Bernard-Weil E., 2003, « La science des systèmes ago-antagonistes et les stratégies d'action paradoxale », in : Peret V., Josserand E., *Le paradoxe, penser et gérer autrement les organisations*, Paris, Ellipses.
- Billeter J-F., 2016, *Un paradigme*, Paris, Éditions Allia.
- Bitbol M., 2010, *De l'intérieur du monde, pour une philosophie et une science des relations*, Paris, Flammarion.

- Bonnet D., Lacombe É., 2016, « La transformation nodale », communication présentée aux journées TICIS 2016, Nîmes.
- Bontems V., 2008, Quelques éléments pour une épistémologie des relations d'échelle chez Gilbert Simondon, Individuation, Technique, et Histoire », *Appareil*, n°2. [En ligne sur le site de OpenEdition, <http://journals.openedition.org/appareil/595>, consulté le 16/09/2018]
- Chartron G., Chaudiron S., Ihadjadene M., 2014, *L'architecture de l'information, un concept opératoire ?*, Villeneuve d'Ascq, Université Charles-de-Gaulle-Lille 3. [En ligne sur le site de OpenEdition, <https://journals.openedition.org/edc/5227>, consulté le 16/09/2018]
- Chazal G., 2006, *L'ordre humain, ou, Le déni de la nature*, Seyssel, Champ Vallon.
- Fauré C., 2012, « APICulture et DataCulture à la lumière du facteur temps ». [En ligne sur le site de Christian Fauré, <http://www.christian-faure.net/2012/12/19/open-culture-et-dataculture-a-la-lumiere-du-facteur-temps/>, consulté le 17/09/2018]
- Giret A., Botti V., 2004, « Holons and agents », *Journal of Intelligent Manufacturing*, n°15, pp. 645–659.
- Hatchuel A., Weil B., 2003, « A new approach to innovative design: an introduction to C-K theory », *DS 31 : Proceedings of ICED 03, the 14th International Conference on Engineering Design*, Stockholm. [En ligne sur le site de Design Society, <https://www.designsociety.org/publication/24204/A+NEW+APPROACH+OF+INNOVATIVE+DESIGN+%3A+AN+INTRODUCTION+TO+C-K+THEORY>, consulté le 17/09/2018]
- Hildreth P., Kimble C., 2002, « The duality of knowledge », *Information*, vol.8, n°1. [En ligne sur le site de Information Research, <http://www.informationr.net/ir/8-1/paper142.html>, consulté le 12/09/2018]
- Jacob F., 1970, *La logique du vivant, Une histoire de l'hérédité*, Paris, Gallimard.
- Kelly K. (1995), *Out of Control: The New Biology of Machines, Social Systems, & the Economic World*, New York, Basic Books
- Koestler A., 2013, *Le cheval dans la locomotive*, Paris, Les Belles Lettres.
- Koestler A., Fradier G., 2011, *Le cri d'Archimède, l'art de la découverte et la découverte de l'art*, Paris, Les Belles lettres.
- Lacombe É., 2016, « Graines d'information et schémas de transformation », pp. 108–124, in : Barlette Y, Bonnet D, Plantié M and Riccio P-M., *Désordres numériques, incertitudes et opportunités*, Revue management des technologies organisationnelles, Paris, Presses des Mines.
- Le Moigne J-L., 2006, *La théorie du système général Théorie de la modélisation*. [En ligne sur le site du Réseau Intelligence de la Complexité, <http://www.mcxapc.org/inserts/ouvrages/0609tsqtm.pdf>, consulté le 17/09/2018]
- Lupasco S., 1987, *Le principe d'antagonisme et la logique de l'énergie*, Monaco, Le Rocher.
- Merzeau L., 2009, « Du signe à la trace, l'information sur mesure », *Hermès, La Revue- Cognition, communication, politique*, CNRS-Editions, pp.23–29.

- Nonaka I., Takeuchi H., Ingham M., 2005, *La connaissance créatrice, la dynamique de l'entreprise apprenante*, Bruxelles, De Boeck.
- Passet R., 1979, *L'Économie et le vivant*, Paris, Payot.
- Resmini A., Rosati L., 2011, *Pervasive information architecture, designing cross-channel user experiences*, Burlington, MA, Morgan Kaufmann.
- Robin J., 1989, *Changer d'ère*, Paris, Editions du Seuil.
- Simondon G., 2005, *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*, Grenoble, Millon.
- Simondon G., Simondon N., 2012, *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier.
- Vidal P., Petit V., 2009, *Systèmes d'information organisationnels*, Paris, Pearson education.
- Vieira L., 2015, *Les écosystèmes numériques , le Big Bang. Aux sources des logiques de l'information en réseau*, Paris, Presses des Mines. [En ligne sur le site de HAL, <https://hal.univ-antilles.fr/hal-01276701/document>, consulté le 19/06/2018]
- Wolton D., 2009, *Informé n'est pas communiquer*, Paris, CNRS Éditions.

A5

Usages sociaux et nouveaux enjeux locaux de la technologie « mobile money » dans la Commune d'Allada au Bénin

Rodrigue SEDJROFIDE MONTCHO

Département de Sociologie-Anthropologie/Université de Parakou (République du Bénin),
Enseignant-Chercheur (Maître-Assistant), robachims9@gmail.com, BP : 30 Allada (Bénin),
00229 97 18 21 38 ou le 00229 95800845

Résumé

La technologie « Mobile Money » est une forme d'objectivation de l'ampleur que prend le numérique au Bénin. Il s'agit d'analyser les usages sociaux et les nouveaux enjeux de la technologie mobile money dans un contexte local. Cette recherche qualitative inspirée de l'approche ethnométhodologique a permis de faire immersion dans le contexte social d'exercice des activités de transaction financières par les réseaux GSM à travers l'entretien semi directif et l'observation auprès de 60 acteurs sociaux par le biais de l'échantillon à choix raisonné et de boule de neige.

En dehors de sa grande portée pour le commerce électronique, cette technologie induit bien des mutations sociales et de nouveaux rapports de force avec l'avènement de nouvelles autorités socio-numériques. Sa fonction holistique constitue un enjeu pour le développement local. Mais les déviations et les difficultés du système impliquent des défis à relever.

Mots clés : Technologie, mobile money, usages sociaux, développement local, Allada.

Abstract

The "Mobile Money" technology is a form of objectification of the scale that digital technology is taking in Benin. It involves analyzing the social uses and new challenges of mobile money technology in a local context. This qualitative research, inspired by the ethnomethodological approach, allowed us to immerse ourselves in the social context of the exercise of financial transaction activities by the GSM networks through the semi-directive interview and the observation with 60 social actors by the bias of the reasoned choice and snowball sample.

Apart from its wide reach for e-commerce, this technology is leading to social change and new power relations with the advent of new socio-digital authorities. Its holistic function is an issue for local development. But the deviances and difficulties of the system imply challenges to be met.

Keywords: Technology, mobile money, social uses, local development, Allada.

Introduction

Pour décortiquer la complexité du fonctionnement des dispositifs des technologies de l'information et de la communication, il est intéressant de recourir aux sciences sociales comme la Sociologie en vue de déterminer les dynamiques sociales induites ou déduites. C'est cette posture socio-anthropologique que la présente recherche adopte en vue de contribuer à l'analyse scientifique du numérique qui prend de plus en plus d'ampleur dans le processus de développement de tous les pays. En 1990, Steve Jobs affirmait que l'ordinateur est une bicyclette pour l'esprit, une manière de dire que l'Homme a inventé un outil lui permettant de faire naturellement et ce de manière plus efficace. De toute évidence, les technologies de l'information et de la communication sont devenues des outils à usage quotidien dont les acteurs sociaux se servent dans maints domaines de la vie active. Lafrance souligne qu'elles favorisent l'économie numérique et proposent de nouvelles expériences à travers leurs applications, où l'innovation est de rigueur. (Lafrance J-P, 2003). On en déduit que le **tout** « **numérique** », un rêve il y a quelques années seulement, devient progressivement une réalité lorsqu'on voit la manière dont le numérique se propage aujourd'hui dans le processus de développement de tous les pays. Mieux, l'omniprésence des mécanismes d'appropriation par les acteurs sociaux du numérique à travers leurs usages donne la preuve qu'il constitue sans doute un enjeu de développement. Car, comme l'explique Boullier, si les tendances sont reproduites et amplifiées, elles ne le sont pas toutes de la même façon parce que le numérique possède des qualités propres qui le rendent capable de nous faire agir autrement. Pour lui, le procédé numérique est non seulement « perversif » pénétrant ainsi tous les domaines d'activités de la société mais sa puissance de calcul et l'incertitude qui l'anime en font indéniablement un système de codification à part. (Boullier, 2016). C'est le cas de la technologie « mobile money » qui est une forme d'objectivation du numérique. Très rares, il y a quelques années, la technologie « mobile money » est beaucoup utilisée aujourd'hui au Bénin en général et dans la Commune d'Allada en particulier.

En dehors de sa grande portée pour le commerce électronique, cette technologie induit bien des mutations sociales dans cette Commune. Avec l'avènement de cette technologie, on note une forte adaptation des acteurs sociaux et des mutations sociales voire des déviances et l'avènement de nouveaux rapports de force.

En quels termes se présentent ces nouvelles mutations sociales ?

Comment expliquer ces mutations sociales ?

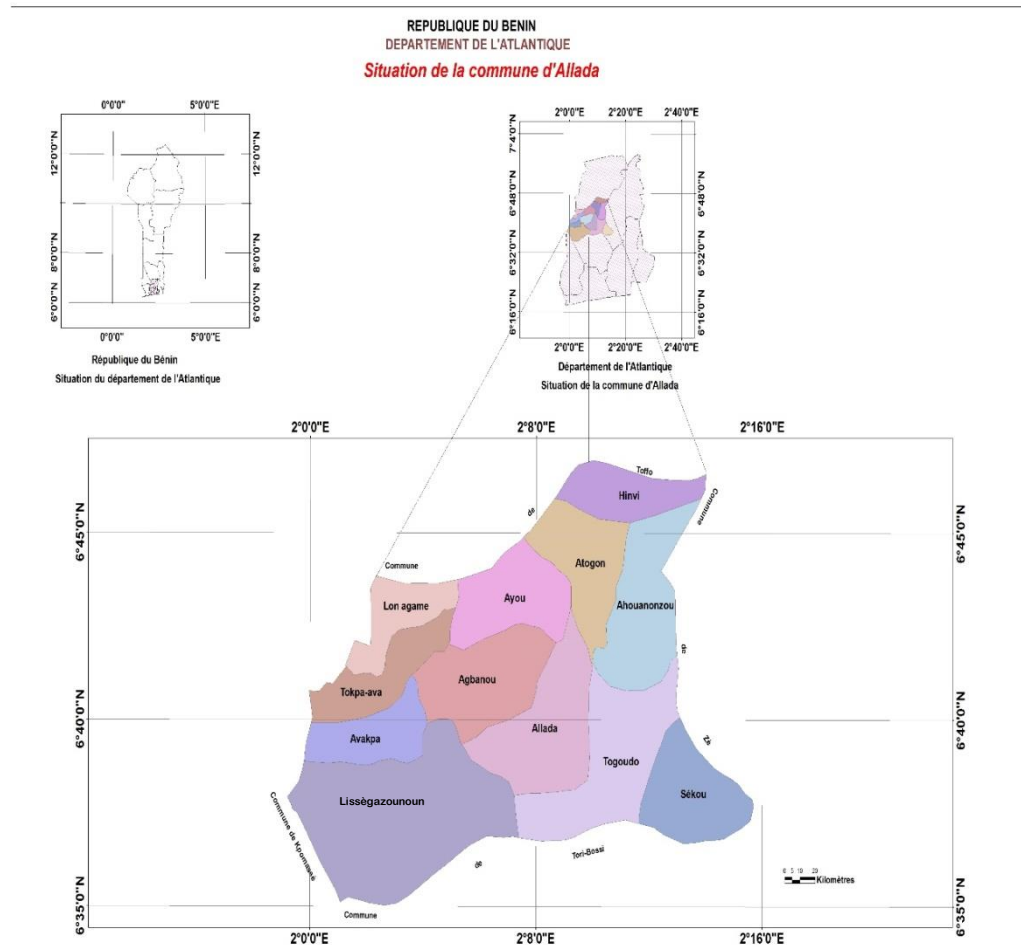
En quoi cette technologie constitue-t-elle un enjeu de développement local et quelles en sont ses limites ?

Cette communication vise à analyser les usages sociaux et les nouveaux enjeux de la technologie.

Après avoir exposé la démarche méthodologique, les résultats sont présentés et analysés.

Matériels et méthodes

Cette recherche s'est déroulée dans la Commune d'Allada située à environ 56 km au Nord de Cotonou, la capitale économique du Bénin. Depuis 2016, elle est devenue le Chef-lieu du Département de l'Atlantique.



Figure

1. Situations géographique et administrative de la Commune d'Allada
au plan national et départemental

Source : IGN, 1992

Selon le dernier Recensement Général de la Population et de l'Habitat réalisé en 2013 (RGPH4), la population de la Commune d'Allada est estimée à 127 512 habitants dont 62 148 hommes et 65 364 femmes (INSAE, 2013). Elle

a comme principale activité économique l'agriculture. On y retrouve également diverses productions agricoles à savoir les céréales comme le maïs, l'arachide, le haricot, etc. Le tubercule le plus souvent cultivé est le manioc. Par ailleurs, la culture du palmier à huile demeure une grande culture de rente dans la localité. La production de l'ananas a pris davantage d'essor et fait du milieu d'étude une destination de marque en ce qui concerne la qualité de ce produit. L'élevage est aussi une activité génératrice de revenus pour les populations. Cette localité est au carrefour des activités agricoles et représente une alternative importante en matière de développement territorial et économique du Bénin compte tenu de sa position historique et géographique stratégique. Depuis quelques années, plusieurs unités économiques en ont fait leur siège.

Le choix de cette localité s'explique par le fait qu'elle est en pleine mutation géographique, sociale et économique et se présente comme un espace social « entre deux », c'est-à-dire à la fois influencé par les logiques urbaines et celles rurales. Dans cette perspective, l'analyse d'une innovation technologique telle que Mobile Money est d'une grande portée socio-anthropologique. Cette recherche, de nature qualitative, est au carrefour de la sociologie des usages, du numérique et du développement local. Elle s'est inspirée de l'approche ethnométhodologique. C'est une posture articulant la description des activités à un niveau strictement local et certains invariants. Cette posture affiche un « refus radical de l'induction », c'est-à-dire le refus de formuler des généralisations sociologiques à partir des situations décrites. Cette approche est renforcée par le modèle théorique d'analyse de Crozier et Friedberg en vue de mettre en exergue les usages stratégiques de cette technologie et qui en font un pouvoir structurant les rapports sociaux au niveau local. Le modèle théorique dominant est donc certes celui ethnométhodologique qui consiste à mettre en évidence des données propres à la technologie mobile money dans le contexte spatio-sociologique de la Commune d'Allada. Mais elle est combinée avec le modèle stratégique qui vise à déterminer les enjeux de cette technologie par rapport au processus de développement local. C'est donc en quelque sorte un modèle stratégique-ethnométhodologique et qui ne vise pas a priori une application générale. Les données ont été collectées grâce aux techniques d'entretien semi directif et d'observation auprès de 60 acteurs sociaux (entrepreneurs locaux et nationaux dans le secteur des GSM, consommateurs, élus locaux, leaders d'opinions) après avoir atteint le seuil de saturation. C'est par les techniques d'échantillonnage à choix raisonné et de boule de neige que les personnes ont été identifiées. La stratégie utilisée pour la collecte des données a consisté à identifier les acteurs ou agences qui s'occupent des transactions Mobile Money, des clients qui bénéficient des prestations de cette transaction. Les travaux de terrain ont duré trois mois (mai 2017 à août 2017). Dans cette période, l'immersion dans le contexte social d'exercice des activités de transaction financières par les réseaux GSM a été faite.

Dispositif organisationnel autour de la technologie mobile money

Le système de mise en œuvre de la technologie Mobile Money s'appuie sur la technologie de communication en champ proche ou NFC (Near Field Communication) développée par Youtap. Elle sécurise les fonds et raccourcit les distances géographiques à parcourir pour rentrer en possession des ressources financières après-vente. Elle favorise également les transactions financières entre les populations de la Commune d'Allada, à majorité analphabètes, et qui n'ont pas suffisamment de pièces administratives comme la Carte d'Identité et le passeport sur elles. Plusieurs catégories d'acteurs sont en interaction autour de ce système (voir tableau 1).

Acteurs	Type s d'acteurs	Attributions
Réseau GSM MTN	Acteur direct	Il est le réseau GSM qui est le promoteur du mécanisme de transaction financière mobile money. Le groupe MTN est d'origine sud-africaine et a implanté une filiale au Bénin.
Masters ou distributeurs agréés	Acteur direct	Ils s'occupent de la coordination des activités de la transaction financière reconnue par le réseau GSM MTN. Ce sont des acteurs qui ont un pouvoir économique important. Car il faut une caution allant de 50.000.000 à 100.000.000 dans un compte bancaire comme garantie pour MTN. Le distributeur agréé de MTN dans les zones d'Allada et de Calavi est Challenge.
MTN Connect	Acteur direct	Ce sont des privés installés dans des localités pour constituer des relais de MTN dans les localités, qui ne peut pas descendre dans tous les coins reculés. Le réseau leur exige une caution bancaire de 20.000.000.
Clients	Acteur direct	Ce sont des acteurs qui vont dans les différentes agences ou cadres pour faire les différentes transactions de dépôt ou de retrait de sous.
Autres concurrents	Acteurs indirects	Certains font des transactions d'argent par la technologie et d'autres font des transactions sans la technologie.

Tableau 1 : Récapitulatif des acteurs autour de Mobile Money

Source : Données de terrain, septembre 2017

Comme le montre le tableau 1, le fonctionnement du système de transaction se fait dans une dynamique de coordinations et d'interactions réciproques entre acteurs directs et acteurs indirects. Par rapport aux acteurs directs, les masters

sont en contact avec un réseau d'acteurs locaux dont ils coordonnent les activités. Il s'agit des MTN Connect et des particuliers qui ont des contrats pour faire des transactions de mobile money dans les différentes localités. La forte hiérarchisation du système vise sa sécurisation et son efficacité. N'importe qui n'entre pas dans le système. Avant d'y accéder, le postulant doit détenir un certain nombre de pièces à savoir : *l'attestation de résidence, la copie de la pièce d'identité, le registre de commerce et le contrat d'agrément qui est un formulaire produit par l'entreprise MTN-Bénin*. Il faut aussi une caution financière de trois cents mille (300 000) francs CFA à déposer dans une banque sur le compte de MTN contre une quittance qui est jointe aux pièces précédemment citées. Cette somme est convertie en monnaie virtuelle (monnaie électronique). De plus, une inspection est faite pour s'assurer que le cadre de travail est adéquat (un local pour abriter le centre, un comptoir et bien d'autres éléments susceptibles d'une aisance de travail). Quant aux acteurs indirects, ils interviennent dans le secteur de la transaction financière au même titre que MTN. Dans cette catégorie d'acteurs indirects, certains offrent la même technologie que MTN c'est le cas de Flooz Money encore appelée MOOV Money (structure homologue et concurrente directe de Mobile Money). La planche de photos 1 montre les affiches publicitaires des deux réseaux GSM au Bénin organisant la communication autour de l'argent numérique au Bénin.



Planche de photos 1. Activités Mobile Money et activités connexes

Cliché : MONTCHO, 2018

Au Bénin, en dehors de ces deux réseaux GSM qui sont en concurrence par rapport à la promotion de l'argent numérique via les GSM, il existe d'autres acteurs indirects à l'instar de la Banque Bank Of Africa-Bénin, la seule banque d'envergure détenant le monopole dans la Commune d'Allada à travers des services comme le Western Union et autres institutions de micro-finance. Il est à préciser que pour les banques ordinaires, la technologie mobile money est considérée tantôt comme un partenaire et tantôt comme une menace compte tenu de sa forte proximité avec les clients comme l'ont témoigné les enquêtés : *« mobile money, c'est la banque à portée de main. Vous pouvez faire des échanges à tout moment. »* Au niveau local, le réseautage socio-économique et technologique mis en place explique l'accessibilité et les multiples usages qu'en

font les acteurs. Ces usages sont aussi bien économiques que non économiques.

Usages multiples de la technologie mobile money

Une diversité d'usages existe de cette technologie. Certes, parler d'usage social, c'est sans doute mettre l'accent sur l'objet alors que la pratique met l'accent sur l'Homme. Mais, il s'agit ici de ne pas opposer la technique au social ou la matérialité à l'humain. Car, les technologies de l'information et de la communication en tant qu'objet d'usage sont entrelacées dans les faits sociaux étudiés et il serait vain de vouloir distinguer la dimension non-TIC de la dimension TIC d'un fait social (Dagiral, et Martin, 2017). Ce dont on peut s'assurer ici est que les usages sont tout aussi économiques que non économiques. Selon le journal l'économiste paraissant au Bénin, dans sa publication du 14 septembre 2018, il y a eu en 2017 au Bénin une transaction financière de 1879 milliards de francs CFA à travers les GSM. Ce montant envisage la prévision budgétaire du Bénin la même année. Cette même ampleur existe au niveau local. A défaut de statistiques officielles que les acteurs ont refusé de révéler pour des raisons d'ordre stratégique, on note qu'à l'instar des GSM, elle favorise beaucoup les échanges monétaires au niveau local. C'est le point de vue d'un interlocuteur producteur d'ananas W.E. qui pense ceci :

« Je suis un revendeur d'ananas. J'en achète à Allada pour aller à Sèmè pour les revendre. Avec le mobile money, je ne fais plus nécessairement le déplacement sur Sèmè avant de prendre mon argent. J'ai des clients à qui je fais la livraison de la marchandise. Il m'arrive parfois, de ne pas partir à Sèmè avec le produit. Le chauffeur voyage seul, il connaît mes clients avec qui j'échange avant son départ. Les clients après la réception de l'ananas m'envoient les sous sur mon compte mobile money » (A. J. Allada le 25/07/17). Comme en témoignent les propos de cet enquêté, la technologie mobile money apporte beaucoup d'avantages au commerce local. Ainsi, nombre d'échanges commerciaux s'effectuent aujourd'hui à travers les réseaux mobiles MTN sans contraintes au niveau des usagers. Au-delà de la dimension économique, les enquêtes ont permis de se rendre compte d'autres usages de cette technologie. Elle évite toute forme de discrimination bureaucratique et présente une longueur d'avance sur ses concurrents compte tenu de sa proximité réaliste avec la clientèle et la réduction des contraintes administratives. Toutes les catégories d'acteurs y ont recours surtout dans le commerce local. Elle pose ainsi les bases de développement du commerce local que l'Etat central peine à officialiser. Dans la pratique, les bénéficiaires, n'ont pas forcément besoin de savoir lire et écrire, d'avoir forcément ou leur carte d'identité ou un instrument d'identification, l'une des exigences des structures officielles de transaction monétaire, avant de faire des opérations. Mieux, pour bien des utilisateurs, elle favorise l'anonymat même si des dispositions technologiques sont prises par MTN-Bénin pour faire à distance le suivi de tous les mouvements des comptes.

Cette accessibilité lui confère un pouvoir holistique et qui induit des dynamiques sociales importantes et un pouvoir local perceptible dans ces usages sociaux stratégiques. De plus, en dehors des transactions financières, Mobile Money permet également aux populations de se doter de crédit de communication en cas de pénurie pour échanger avec les amis et parents au téléphone, par Whatsapp, Messenger, Twitter, etc. dans les zones reculées sans se déplacer. En moyenne, l'abonné mobile money au revenu le plus bas dépense cent (100) FCFA par jour pour les services non économiques compte tenu des forfaits que les réseaux GSM offrent. Certains vont jusqu'à mille (1.000) FCA voire plus en dépense de communication. Spécifiquement au plan social, la technologie a renforcé :

- **la création de nouveaux emplois locaux.** Plusieurs emplois se sont créés par le biais de cette technologie. Elle est même devenue le tremplin pour la création d'autres activités génératrices de revenus. Comme le montre la planche de photos 1, dans une cabine de mobile money, ce sont aussi plusieurs autres activités connexes qui se mènent à savoir les recharges de crédits GSM, la vente de téléphones portables, la photocopie et les formations en informatique, le petit commerce. Par la même occasion, ce sont de nouveaux conflits de proximité que ces activités de GSM ont créés. En effet, pratiquement à chaque km, on note l'existence de cabines GSM fixes ou mobiles avec la mise en œuvre des mêmes activités. Cela crée de la concurrence déloyale et les conflits liés à la proximité spatiale et économique des activités liées à la technologie.

- **la participation à la mise en œuvre des services sociaux et politiques de base.** Concernant spécifiquement la participation à la mise en œuvre des services sociaux de base, il est à noter que la technologie mobile offre les ressources nécessaires pour fournir les aides à la population à la base. En effet, grâce à cette technologie, on n'a plus besoin d'être en contact direct ou humain avec les populations avant de leur fournir des ressources financières. Par exemple, au cours des dernières élections présidentielles de 2016, les médias ont fait cas de ce que des candidats auraient envoyé de l'argent aux électeurs via leurs téléphones mobiles par le biais de la technologie. Cette information a été confirmée par certains enquêtés. Cette stratégie permet aux leaders politiques d'envoyer rapidement de l'argent aux électeurs. Ce qui diminue le risque de dédouanement ou « d'escroquerie » des sous leaders locaux. Ces nouveaux usages sociaux de la technologie sont une invention locale et engendrent bien des mutations. De même, elle a fécondé l'avènement de nouveaux « out put » sociaux. Ces nouvelles réalités s'objectivent à travers ce qu'il convient de désigner par :

- **la débrouille technologique et numérique.** En effet, pour bénéficier des services de la technologie mobile money, des téléphones mobiles sont acquis directement ou indirectement. La plupart des clients sont obligés de gérer leur banque mobile au risque de rendre involontairement « public » leur avoir ou leur code d'accès. Contraints par les difficultés d'usage, ils se

débrouillent pour manipuler leur téléphone mobile. D'ailleurs, les fabricants des téléphones ont compris cette difficulté et produisent de plus en plus des appareils peu coûteux avec des applications répondant aux besoins des consommateurs. C'est le cas du remplacement de certains mots par des symboles. Mieux, cette technologie a favorisé l'autoformation et l'information des usagers.

- **l' « infidélité » dans les liens sociaux.** Elle est liée à deux facteurs essentiels à savoir la nature mobile du téléphone qui permet la transaction et la nature du bien en transaction qui est « l'argent ». En dehors des appareils sophistiqués, la nature mobile des téléphones généralement utilisés ne permet pas de savoir la position réelle du correspondant en ligne. Certains profitent de ce paramètre pour ne pas dire la vérité sur leur position.

L'argent *via* la téléphonie mobile crée certaines déviances. C'est le cas des fausses manipulations volontairement faites dans une visée d'escroquerie (par les opérateurs Mobile money, les porteurs numériques), de la cybercriminalité qui selon Alterman et Bloch est « *tout comportement illégal ou contraire à l'éthique ou non autorisé, qui concerne un traitement automatique de données ou de transmissions de données* » (Alterman et Bloch, 1988 :530). De même, on note l'influence fortement négative de l'argent via Mobile Money sur les relations sociales. Par exemple un enquête à ce propos précise : « *beaucoup de femmes ont quitté leur mari et de militants leur leader politique parce qu'on leur envoie de l'argent via Mobile Money par des manipulateurs* » (A. A, acteur politique).

- **la discrimination technologique et numérique.** L'inaccessibilité des réseaux et de l'énergie électrique notamment dans les zones périphériques de la Commune d'Allada limitent la performance du service mobile money. La plupart des acteurs sociaux des zones périphériques inaccessibles sont obligés de se déplacer dans les zones accessibles pour bénéficier des services. Cela dénote d'une discrimination technologique et numérique que seuls l'Etat et les opérateurs au niveau national pourraient régler parce que cela crée ainsi une injustice sociale et technologique.

- **la mise en exergue de l'analphabétisme technologique et numérique.** On note la présence d'une part importante de la population qui ne sait pas manipuler les outils de la technologie. Ce sont des « analphabètes technologiques et numériques ». Ils profitent maladroitement de certaines fonctions technologiques des applications comme Washap pour s'exprimer. En effet, à défaut de messages écrits compte tenu de leur faible niveau d'instruction, ils se contentent de l'application audio ou vidéo pour communiquer. C'est surtout vers eux que les porteurs numériques dirigent leur secours.

- **la proximité numérique et le paradoxe de la distance sociale.** Grâce à la technologie mobile money les échanges socioéconomiques sont facilités. C'est une forme d'humanité numérique qui est née à travers cet outil. Boulier

parle de l'existence des « social data sciences » dans le cadre du nouveau domaine des « humanités numériques ». (D. Boulier, 2016). Mais derrière cette proximité numérique, on peut noter une certaine distance sociale. On envoie de l'argent, mais : « *on n'est plus obligé de venir voir le malade, le parent* » selon un enquêté. C'est donc dire qu'on est proche par l'argent, mais on est plus distant physiquement, humainement et socialement. C'est une certaine forme de deshumanisant social.

La technologie « mobile money » et les nouvelles autorités socio-numériques locales

Au niveau local, la technologie mobile money est un facteur d'acquisition de nouveaux savoirs et participe de la remise en cause de l'ordre traditionnel du savoir. Ceci s'explique par l'avènement de nouvelles autorités socio-numériques liées aux GSM et à leurs applications. Parler ici d'autorité pourrait surprendre surtout qu'on n'est pas dans les Sciences Politiques. Mais il s'agit ici bel et bien d'autorité. En effet, la notion telle que définie par Boudon et al (2011) est appréhendée comme une personne, une institution ou un message pour signifier qu'on leur fait confiance, accueille leur avis, suggestion ou injonction, favorablement, ou du moins sans hostilité, ni résistance et qu'on est disposé à y déférer. Harendt en distinguant le **concept d'autorité** et celui de **pouvoir** affirme clairement que l'autorité est dans les mains de celui **qui détient le savoir**. En effet, le dispositif organisationnel décentralisé de distribution et du fait, que cette technologie fait appel à des compétences spécifiques, il est noté l'avènement de nouveaux leaders locaux. Ils ont des compétences spécifiques qui font d'eux des « porteurs numériques ». Empruntant à Olivier de Sardan (1995), son concept de porteurs sociaux, les porteurs numériques sont, en général des jeunes qui maîtrisent les TIC et qui offrent leur service aux personnes ne maîtrisant pas ces outils dans la transaction de la monnaie par les téléphones mobiles. Ils sont généralement au service de l'entrepreneur numérique, entrepreneur local qui vend des appareils de GSM ou qui a une boutique où l'on fait des opérations mobile money (MTN connect). Mais le porteur numérique peut aussi gagner des ressources financières liées aux prestations diverses qu'il offre en dehors de son lieu de travail, toujours est-il que ce gain est lié au numérique. Si l'on s'en tient à la notion d'autorité qui est liée au savoir selon Harendt, on peut les désigner sous le vocable de nouvelles autorités socio-numériques compte tenu de leurs nouveaux « rôles et fonctions » qui élèvent leur statut. Ces nouvelles autorités socio-numériques tirent leur légitimité de leur compétence spécifique dans le domaine des technologies GSM. On peut parler de la légitimité socio-technologique. Ils ont pour fonction d'aider les usagers à faire leurs opérations de transferts d'argent, faire le suivi des comptes à travers les réseaux GSM, conseiller les clients par rapport aux opérations GSM et animer les réseaux sociaux en qualité de communicants. Derrière la plus petite boutique « mobile money » se trouvent ces acteurs. Ils vont jusqu'à maîtriser les codes secrets des clients

analphabètes numériques et les aident à l'utiliser. Ils jouent, en réalité, le rôle de facilitateur entre les clients et l'opérateur GSM ou l'entrepreneur numérique. Dans la perspective stratégique, détenir effectivement une compétence spécifique, c'est détenir un pouvoir dans la structuration des rapports sociaux. La plupart des nouvelles autorités sont des jeunes et qui ont fait une formation soit en informatique, soit en matière de réparation de GSM. A défaut, ils reçoivent une formation rapide de quelques heures avec un perfectionnement qui se poursuit après le recrutement. On peut mettre ces nouvelles autorités socio-numériques dans trois catégories à savoir les autorités socio-numériques de conception ou de niveau élevé, les autorités socio-numériques d'application ou de niveau moyen et les autorités socio-numériques de faible niveau ou les débrouillards. Les autorités de conception ont la compétence de niveau élevé de création des applications informatiques et forment les autorités d'application. Ce sont, en général, des spécialistes de l'informatique ou du numérique et qui sont à la base des innovations. Elles sont minoritaires et se trouvent souvent dans le rang des agents des services nationaux ou internationaux GSM et/ou numériques. Les autorités d'application sont celles qui appliquent les logiciels et qui forment les débrouillards. Elles sont d'un niveau moyen. Les débrouillards se trouvent dans la catégorie des plus grands utilisateurs et ont reçu une formation approximative ou sur le tas. Ils sont les plus nombreux. Quelle que soit la catégorie, le plus grand facteur de leur popularité, c'est qu'ils manipulent les GSM, grand objet d'attraction et qu'ils favorisent l'échange des ressources financières et numériques comme en témoigne l'interrogation de cet enquêté: « *la popularité de cette technologie est liée à la nature de l'argent, c'est bien de l'argent qu'il s'agit et l'argent n'a pas d'odeur ni de frontière. Je me demande si elle serait autant populaire si elle distribuait autre chose. De toutes les façons, elle rend un grand service* » (A. B., Responsable d'une structure de distribution). Cet enquêté met ainsi l'accent sur la nature du bien véhiculé et qui fait objet de grande attraction. Le degré d'engouement est ici élevé parce qu'on a affaire à une technologie récente et qui rend plus accessible l'argent. Les usagers ont la possibilité d'interagir directement sur leur compte. C'est aussi un facteur explicatif de sa grande côte de popularité. Boudon et al renforce ce point de vue lorsqu'ils soulignent que l'exercice de l'autorité ne dépend pas seulement de la manière dont s'en acquittent ceux qui en sont investis mais aussi de la manière dont est accueilli le message ou le commandement. (Boudon, 1979). Ce qui est sûr, c'est que la légitimité de ces autorités est liée au « supposé » savoir qu'ils ont. Moulrier-Boutang (2007) parle à ce propos de l'avènement d'un capitalisme cognitif. Toutefois, il s'agit ici de « supposé » savoir, parce que la majorité de ces autorités sont dans la catégorie des débrouillards et peuvent être « considérés » comme des « aveugles qui conduisent des aveugles numériques ». Car, en dehors de quelques actions encore peu efficaces d'adoption en fonction de leur niveau technologique, ces autorités ne font que mettre en œuvre des applications conçues par les acteurs au sommet de la hiérarchie. Il est à noter que les « aveugles numériques » se trouvent dans toutes les catégories socioprofessionnelles, intellectuelles,

sociales, socio-économiques et n'ont pas forcément les connaissances préliminaires pour assurer la gestion de leur transaction financière, communicationnelle et informatique à travers le numérique. Ils sont obligés de recourir aux **nouvelles « autorités socio-numériques »**. Ces autorités quand bien même ont-elles-mêmes leurs limites technologiques, profitent très souvent de l'analphabétisme de certaines catégories pour renforcer leur légitimité technologique. Ces limites sont surtout liées au déficit de formation dans ce secteur et les déviances qui malheureusement gangrènent le secteur. C'est le cas des nombreuses soustractions frauduleuses sur les comptes GSM de certains clients. Somme toute, malgré leurs limites, elles ont un savoir-faire nouveau et qui est utile à la communauté locale. Cela explique en partie leur légitimité.

Enjeux locaux de la technologie mobile money pour le processus du développement local

A travers leurs fonctions holistiques, les GSM et leurs multiples applications constituent un atout pour le développement local même s'ils sont confrontés à un certain nombre de difficultés qui limitent leur efficacité. L'une des difficultés les plus importantes est d'ordre technologique et liée à l'instabilité voire l'inaccessibilité de la connexion des réseaux mobiles. En dehors de la faible couverture des réseaux dans la Commune, il y a la faible connexion de la localité à l'électricité. Car, sans électricité, le portable ne marche pas et si le portable ne marche pas on ne peut pas faire de transactions financières par le biais de la technologie. Dans la localité, moins de 30% des villages ont accès à l'énergie électricité stable selon les sources de la Société Béninoise de l'Energie Electrique (SBEE).

Ces difficultés n'empêchent pas la technologie de remplir sa fonction essentielle. Elle est au cœur des échanges économiques et facilite le commerce local. Le plus grand atout de la technologie est son accessibilité financière, technologique, géographique, socio-économique et temporelle la mettant au premier rang des échanges économiques de la localité. Selon Akiyo et al, l'essor de ces moyens de communication constitue une dynamique pour le développement des relations sociales, de l'économie et des services (Akiyo O.L.R et al. 2013). A son assemblée annuelle du 22 au 25 mai 2018, le Groupe de la Banque Africaine de Développement a décidé en collaboration avec la Fondation Bill et Melinda Gates ont décidé de travailler à la mise en place de la Facilité d'inclusion financière numérique en Afrique (ADFI). Bien d'autres institutions prennent des initiatives dans le même sens. La technologie Mobile Money constitue un terreau favorable pour la mise en œuvre de ces initiatives. Au niveau local, elle est comme une expérience numérique à petite échelle et peut servir de socle pour la généralisation de l'économie numérique, l'une des priorités du gouvernement du Bénin. Cela, parce que la fonction première qui est celle de la transaction financière, a obligé les acteurs à prendre au sérieux toutes les autres fonctions qui paraissent latentes à savoir les échanges

téléphoniques, la connexion via internet, les échanges *via* facebook, washap, etc. C'est en quelque sorte une forme de démocratie numérique qu'elle a engendré. Comme le souligne cet enquêté : « *moi, j'ai connu le portable parce que mon fils avait besoin de m'envoyer directement de l'argent sans intermédiaire par mobile money. C'est utilisant le portable pour le retrait que je me suis intéressé aux autres fonctions du portable et de l'internet* » (Artisan âgé de 60 ans).

Les GSM ont sans doute favorisé l'accès d'un plus grand nombre au numérique en les obligeant à découvrir progressivement l'usage les autres fonctionnalités informatiques qui s'y trouvent. On est donc pas obligé *a priori* d'avoir des notions en informatique avant de commencer à manipuler progressivement les autres applications informatiques. Cela ne donne-t-il pas raison à ceux qui pensent que l'intelligence artificielle n'est pas forcément pour les doués ?

Compte tenu de l'ampleur que prennent la technologie mobile money et ses applications, les autorités locales devraient prendre des initiatives de valorisation en vue de rentabiliser cette technologie, par exemple dans le secteur de la finance digitale et celui du management stratégique du développement local. Mieux, face aux difficultés d'accès aux signaux, à l'électricité, à la mise en œuvre des projets-TIC locaux ou d'envergure, les conflits de proximité et aux différentes déviations liées aux technologies comme c'est le cas de Mobile Money, l'accompagnement des autorités notamment celles locales dans la mise en place des intrants numériques et des activités numériques ne ferait que renforcer la performance du secteur. Cela ne peut se faire que dans une logique de renforcement de la démocratie numérique locale. En effet, les nouvelles autorités socio-numériques constituent, sans doute, un vivifier qui sont de potentiels facilitateurs que le processus de développement doit intégrer dans la perspective des grandes initiatives de démocratie participative, de dématérialisation de l'administration et de renforcement des processus démocratiques et de décentralisation conformément aux orientations stratégiques du programme d'action du gouvernement du Bénin 2016-2021. Car, au de-là du simple rôle de facilitation, les nouvelles autorités socio-numériques, produits émergents de la technologie mobile money, ont favorisé par le biais des réseaux sociaux la mise en place d'un nouvel espace de citoyenneté et d'expression démocratique au niveau local. Plusieurs fora existent avec la présence des autorités et qui suivent en direct sans protocole administratif et autres intermédiaires les débats sur la gouvernance notamment locale. Chacun s'exprime ouvertement et démocratiquement. Bien au-delà, cela rejoint la crise d'autorité et l'horizontalisation du pouvoir et bien pire un certain libertinage à la base de plusieurs déviations. C'est bien pour réguler cela que la loi n°2017-20 du 13 juin 2017 portant code du numérique en République du Bénin a renforcé la responsabilité civile et pénale des utilisateurs. Cette action a suscité bien des réactions de rejet du code mais sans succès. C'est dire que ces outils sont omniprésents dans la vie des consommateurs au point où le

gouvernement du Bénin, dans une logique à la fois de rentabilité et de contrôle a pris des mesures visant l'augmentation des coûts dans le secteur. Cette action a engendré une augmentation du coût dans les activités connexes des GSM et a suscité de vives réactions dans le pays. A moins de 24 heures après la prise d'un décret allant dans ce sens, les nouvelles autorités socio-numériques ont développé des stratégies de contournement en vulgarisant des applications gratuites ou moins chères comme VPN, telegramm. C'est un exode numérique quasiment généralisé que les localités ont connu vers ces applications. Mieux, les mécontentements se sont généralisés et le pays tendait vers une crise. Cela a obligé le gouvernement à revenir, en 48 heures, sur ce décret en maintenant le statut quo en attendant une réforme dans le secteur. De toute évidence, les fora numériques, au niveau local, constituent des canaux d'information et de communication locale qui renforcent ce que l'on recherche tant en termes de processus de décentralisation, à savoir le renforcement du dispositif participatif dans la mise en œuvre du développement local, qu'en termes de démocratie. C'est pourquoi, avec l'analphabétisme numérique et technologique et les nombreuses déviations observées par rapport à l'utilisation de cette technologie, des programmes de formation adaptés doivent être développés pour renforcer les capacités des acteurs. Les actions de communication développées par les réseaux ne visent que des objectifs de rentabilisation. Il importe qu'elles renforcent la responsabilité sociale des acteurs afin de limiter les nombreuses déviations qui s'observent. Il faut une certaine éducation numérique à laquelle la technologie mobile money concourt déjà mais de façon précaire et non structurée. Il s'agit d'une éducation populaire en faveur de l'éthique et de la morale numériques.

Conclusion

Le processus de développement local reste encore un tout à construire au Bénin en général et dans la Commune d'Allada en particulier surtout dans un contexte où la dématérialisation est devenue presque irréversible. Dans ce contexte, des technologies à fondement numérique comme le mobile money constituent des opportunités à saisir. Seulement dans la Commune d'Allada, elles ont des limites et ne remettent pas en cause leur irréversibilité. La présente recherche a permis de rendre compte de la portée de la technologie mobile money dans la proximité et la distance socio-numériques. Elle favorise les échanges multiples et crée une dynamique sociale à la base. L'avènement des nouvelles autorités socio-numériques est légitimé par leur connaissance spécifique qui constitue une zone d'incertitude qu'il contrôle. Ce paramètre s'assimile à celui évoqué par Crozier et Friedberg dans leur analyse stratégique qui ont montré que le pouvoir est, entre autres, lié à la compétence particulière et la maîtrise de zone d'incertitude (1977). Seulement, ici, les porteurs ne sont détenteurs que d'une partie du pouvoir. Car, dans ce secteur plusieurs autres acteurs ont le pouvoir, ce qui est le cas de l'Etat lui-même, des opérateurs et de groupes de consommateurs dans une certaine mesure.

La technologie joue aujourd'hui un rôle prépondérant dans l'accès aux services financiers, numériques et sociaux de base. Elle a, sans doute, des usages sociaux probants et surtout renforce l'économie locale comme presque un passage obligé. Boulier parle dans la même perspective de « social data sciences » (Boulier, 2016). C'est la même perspective que l'avènement d'un capitalisme cognitif, « troisième espèce » du capitalisme, après le capitalisme marchand et le capitalisme industriel (Moulier-Boutang, 2007). Cet état de choses n'empêche pas de se rendre compte que la technologie est tout aussi objet de distance sociale forte au regard des déviations induites. Ce qui donne raison à Weygand lorsqu'il affirme que le numérique ne serait qu'un épiphénomène, et les usagers, loin de gagner en autonomisation ou en capacitation (*empowerment*), seraient aussi aliénés qu'auparavant (Weygand, 2008). Cette recherche mérite d'être approfondie sur les aspects des mécanismes de reconstruction sociale par rapport à cette technologie. Enfin, l'une des limites de cette recherche est en soi liée à sa dimension ethnométhodologique et l'absence de données quantitatives, difficilement accessibles. Les résultats obtenus ne sont, *a priori*, pas généralisables même s'ils mettent en exergue des matériaux de portée scientifique. Une approche pluridisciplinaire intégrative de la dimension sociologique mérite d'être davantage encouragée.

Bibliographie

Akiyo R., Afouda A.S, Vigninou T. et N'Bessa B., 2013, *Utilisation de la téléphonie mobile en République du Bénin : incidences socioéconomiques et environnementales* (2013), Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé (Togo), Vol.15, N°3, Août 2013.

Boulier D., 2016, *Sociologie du numérique*, Paris, Armand Collin.

Boudon R., 1979, *La Logique du social*, Paris, Presses Universitaires de France.

Comprin F., 2013, *Approche sociologique de la criminalité financière*, Thèse de doctorat, Université d'Evry Val d'Essonne.

Convert B., 2011, « Pour une socio-économie du numérique », in *Revue Française de socio-économie*, Paris, La découverte, N°8.

Crozier M. et Friedberg E., 1977, *L'Acteur et le Système*, Paris, Le Seuil.

Dagiral E. et Martin O., 2017, « Liens sociaux numériques », *Sociologie* [En ligne], N° 1, vol. 8 [en ligne sur le site <http://sociologie.revues.org/3149> consulté le 23/11/2017]

Detry L., 2013, « La sociologie des usages. Continuités et transformations », *Communication*, Vol. 32/1 [en ligne sur le site <http://communication.revues.org/4604> consulté le 24/11/ 2017]

Friedberg E., 1972, *L'analyse sociologique des organisations*, Paris, Le Harmattan, (2ème Édition 1987).

Friedberg E., 1993, *Le Pouvoir et la règle*, Paris, Le Seuil.

Georege S., 2015, *Caractérisation des usages des réseaux sociaux numériques par les manipulateurs en électroradiologie médicale*, Institut de formation des cadres de la santé, Ile de France, Paris.

Huet J-M. et al, 2010, « La téléphonie mobile facteur de développement » in *L'Expansion Management Review*, n°137. www.cairn.info .

Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE), 2013, *Rapport du 4ème Recensement Général de la Population et de l'Habitation*, Cotonou, Bénin.

Lafrance J-P, 2003, *La télévision et les Nitendos kids*, Rapport de recherche fait pour le Laboratoire, UST du CNET (Centre National des Etudes des Télécommunications) maintenant France Télécom R et D, Paris.

Montcho R., 2012, *Dynamiques multiculturelles de la gouvernance locale: études de cas dans la ville de Cotonou*, Berlin, Editions Universitaires Européennes.

Moulier Boutang, Y., 2007, *Le capitalisme cognitif : la Nouvelle Grande Transformation*, Paris, Editions Amsterdam, collection « Multitude/Idées ».

Neff, G., Stark. D., 2003, « Permanently Beta : Responsive Organization in the Internet Era » in P. Howard & S. Jones, dir. *Society Online : The Internet in Context*. ThousandOaks : Sage Publications.

Olivier de Sardan, J.P., 1995, *Anthropologie et développement. Essai en socio-anthropologie du changement social*, Paris, Karthala.

Proulx S., 2015, « La sociologie des usages, et après ? », *Revue française des sciences de l'information et de la communication* n°6, [En ligne sur le site <https://journals.openedition.org/rfsic/1230>; consulté le 23/11/ 2017]

Proulx S., 1990, « La promotion sociale de la 'culture informatique' : du "computer power to the people" à l'efficacité d'un nouvel outil pour le travail de bureau », *Culture technique*, n° 21, pp. 224-235.

Proulx S., 1988, *Vivre avec l'ordinateur. Les usagers de la micro-informatique*, Montréal, éditions G. Vermette Inc.

Proulx S., « Quelle posture critique à l'ère du numérique ? », postface in Granjon, F., Lelong B., Metzger, J.L, dir., *Inégalités numériques. Clivages sociaux et modes d'appropriation des TI*, Paris, éditions Hermès Science / Lavoisier, pp. 251-254.

Weygan D., 2008, « Optimizing output from QPF Helper », National Weather Service Western Region, pp. 12-31. [En ligne sur le site https://www.weather.gov/media/wrh/online_publications/talite/talite0821.pdf]

Écosystèmes innovants en territoire : des micro-actions numériques au macro-changement.

Sylvie ALEMANNO

Laboratoire DICEN-IDF – Cnam-Paris – France
sylvie.parrini-alemanno@lecnam.net

Claudie MEYER

Laboratoire DICEN-IDF - Université Paris-Est Marne-la-Vallée – France
claudie.meyer@u-pem.fr

Résumé

La notion de territoire assimilée longtemps à une « zone » qualifiée de culturelle, géographique, économique etc., se complexifie avec l'introduction du numérique. Nous montrons que l'innovation en territoire induit une dynamique du territoire dans sa délimitation administrative et au-delà, combien cette situation est heuristique dans le champ des SHS et celui des SIC (Sciences de l'Information et de la Communication) où se situe notre réflexion. Nous introduisons comme moteur de cette dynamique, la notion d'écosystèmes innovants en action et en tension et revisitons celle d'interaction qui fait que le territoire est bien plus qu'un « concept d'attente ».

Mots clés : territoire, écosystème, interactions, TIC, innovation

Abstract

The notion of territory assimilated for a long time to a "zone" qualified as cultural, geographical, economic, etc., becomes more complex with the introduction of digital technology. We show that innovation in territory induces a dynamic of the territory in its administrative delimitation and beyond how much this situation is heuristic in the field of SHS and that of ICS (Information and the Communication Sciences) where our reflection is. We introduce the dynamics of this dynamic, innovative ecosystems in action and tension and revisit the notion of interaction that makes the territory is much more than a "concept of waiting"

Keywords : territory, ecosystem, interactions, ICT, innovation

Introduction : vers les écosystèmes innovants en territoire

La notion de territoire déjà bien travaillée par les géographes nous paraît pouvoir être repensée à l'aune de la circulation des flux informationnels et des communications qui s'y nouent et en reforment les contours. Dans cette perspective, il est possible d'envisager, sans abuser de la métaphore, une agilité intrinsèque au territoire. Elle est due à l'intégration désormais de technologies numériques et aux innovations qui en résultent dans la mesure où elles servent et renforcent l'identité du territoire (vs son dynamisme vital). Ces nouvelles formes de circulation de l'information sont à la base du renouvellement et en même temps de la permanence du territoire et de ses composants hétérogènes mais hétéronomes, hétéronomie en relation avec les

injonctions impérieuses des politiques publiques. Nous pensons que la notion de territoire assimilée longtemps à une « zone » qualifiée de culturelle, géographique, économique etc.¹⁰, se complexifie avec l'introduction du numérique. Nous montrons que l'innovation en territoire induit une dynamique du territoire dans sa délimitation administrative, et au-delà combien cette situation est heuristique¹¹ dans le champ des SIC (Sciences de l'Information et de la Communication) où se situe notre réflexion. Nous introduisons de plus comme moteur de cette dynamique, la notion d'écosystèmes innovants en action et en tension et celle d'interaction. Le territoire se révèle ainsi bien plus qu'un « *concept d'attente* » comme l'affirmait déjà Guédez, (2002)¹².

Pour comprendre l'évolution que nous postulons de la notion de territoire en relation avec la notion d'écosystème, nous appuyons notre hypothèse sur les théories de la structuration et de l'action (Giddens, Clot), sur les travaux en SIC sur le territoire (Pesqueux, Pagès) et l'intelligence territoriale notamment ceux du CIST¹³. Les retours d'expérience de consultants se sont aussi avérés riches d'enseignements sur la dynamique du territoire (d'Hernemont et alii).

D'un point de vue opérationnel et méthodologique, nous avons mis en évidence le couplage territoire/écosystème, au moyen d'une analyse de projets numériques innovants sur un territoire administratif donné menés par les étudiants en 2^{ème} année de master, structuré par l'innovation numérique et la façon avec laquelle ces écosystèmes créent et consolident des liens entre acteurs.

Problématique

Nous questionnons, dans l'esprit de Giddens et de sa théorie de la structuration, un fait info-communicationnel qui porte sur le territoire si l'on accepte de considérer ce dernier en mouvement. Dès lors, la conception et la réalisation de services innovants participeraient-elles au développement de micro-écosystèmes, lequel développement imprimerait à son tour au territoire, une nouvelle dynamique porteuse de nouvelles heuristiques ?

¹⁰ Kourtessi-Philippakis, G. Treuil, (dir) (2011) Archéologie du territoire, de l'Egée au Sahara, in *Les Cahiers archéologiques logiques de Paris*, Publications de la Sorbonne.

¹¹ En référence aux travaux de J. Yves, pour exprimer une autre lecture des territoires, qui s'implémente. Jean, Yves (dir.) ; Calenge, Christian (dir.). (2002) *Lire les territoires*. Nouvelle édition [en ligne]. Tours : Presses universitaires François-Rabelais, 2002 (généré le 17 septembre 2018). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/pufr/1765>>. ISBN : 9782869063273. DOI : 10.4000/books.pufr.1765.

¹² Guédez, A. (2002), Territoire et jeux d'échelle, in Jean, Yves (dir.) ; Calenge, Christian (dir.). (2002) *Lire les territoires*. Nouvelle édition [en ligne]. Tours : Presses universitaires François-Rabelais, 2002 (généré le 17 septembre 2018). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/pufr/1765>>. ISBN : 9782869063273. DOI : 10.4000/books.pufr.1765.

¹³ CIST : Collègue International des Sciences Du Territoire

Territoire et numérique : contours théoriques

Notre environnement est structuré de multiples ensembles organisés, marchands ou non, responsables de toutes les articulations sociales nécessaires à nos fonctionnements de vie (vs dynamisme). Cette structuration est aussi interne à chaque « agent social » ; elle se traduit dans ses actions professionnelles ; la structuration sociale et l'action sont de ce fait consubstantielles (Giddens, 1984/2012). De plus en plus, les TIC y orchestrent la circulation des informations nécessaires à nos communications dans chacun des champs de nos actions. Ces cadres de l'action « situés » et interactifs (Clot, Béguin, 2004) s'inscrivent dans un territoire et le redessinent en permanence. Pour plus de précision, nous dirions que la « [...] référence au territoire indique l'existence d'un lieu de réunion de partenaires de substance sociale hétérogène [...] en vue de vivre ensemble sur ce lieu-là dans une perspective de "resserrement moral", les uns y vivant sous les yeux des autres et réciproquement » (Pesqueux, 2012 : 3). Lorsque cet espace, qui fait lieu, prend une forme numérique, il s'y exprime un nouveau « vivre ensemble » (Pagès 2018) qui se nourrit des flux caractérisés par leur accélération et leur potentiel d'innovation à l'instar des organisations (entreprises et organisations non marchandes) qui le composent. Car les organisations sont contraintes de réagir vite, avec efficacité et avec une intelligence collective distribuée à tous les acteurs comme le montrent d'Hernemont et alii. (2012) selon leur théorie d' « *Architecture Collaborative des Organisations* ».

La trame que forme l'existence numérique des organisations, (re)structure le territoire qui en retour les délimite, mouvement qui lui permet de « *persévérer dans son être* » et développer « *sa capacité à être affecté* » suivant une perspective spinoziste. En ce sens, le territoire est un écosystème constitué de micro-écosystèmes qui par leur proximité mutuelle (Pesqueux, op.cit, Malherbe et alii, 2015) et leur dynamique, en construisent (ou non) la cohérence et par conséquence le développement. L'organisation devient un des acteurs du micro-écosystème. Dès lors les projets d'innovation — notamment numérique — des organisations, porteurs a priori de changement, vont, de proche en proche, activer la dynamique du territoire. La notion d'écosystème devient très utile pour penser la dynamique entre organisations et territoire. Nous considérons le territoire comme étant « *recréé* » par le numérique qui infiltre sa structure info-communicationnelle compte tenu des multiples écosystèmes qui s'y génèrent et le composent, qui l'environnent et qui le situent.

La notion d'écosystème paraît triviale et est souvent utilisée sans que soient extraits des éléments signifiants, depuis la migration du concept de la biologie environnementale (Tansley, 1935) vers les sciences humaines et sociales et plus particulièrement l'information-communication comme le précise Szoniecky (2018). Asselineau et alii (2014), développent l'hypothèse dans le champ de l'économie et de la gestion que l'entrepreneur proactif va relier des ressources pour se créer un écosystème favorable à son développement. « *Le territoire, lieu de rapports sociaux indissociable des notions d'appartenance et d'identité*

collective [...] est sur le plan économique un espace de construction et d'exploitation de ressources spécifiques par les acteurs locaux en interaction. Ce n'est par ailleurs plus sa spécialisation qui crée la dynamique du territoire, mais au contraire la diversité de son écosystème, la variété des acteurs et des compétences sur lesquels chacun peut s'appuyer. »¹⁴ A l'instar du jeu de Go, ces auteurs considèrent « *le territoire comme écosystème entrepreneurial* ». Nous retenons de leur étude, la dimension stratégique et dynamique du territoire. Cependant, nous considérons qu'il est aussi fait d'éléments dont l'hétérogénéité nécessite de tenir compte de la valeur intrinsèque de chacun des composants (étudiants, projet numérique, ville, entreprises, commanditaires, présentations orales ...) et des interactions qui les relient actuellement différemment en contexte numérique. En effet, l'intelligence collective est déterminante comme l'est la force, l'intensité, la rapidité info-communicationnelle qui construit la toile (encore une des dimensions du territoire) où se déploie leur circulation. Toute innovation numérique en la matière est susceptible selon son opérationnalité et son interopérabilité avec d'autres constituants environnants de solidifier et/ou de renforcer le territoire dans les contours qui furent construits historiquement. Le territoire est ainsi un écosystème, lui-même constitué de micro-écosystèmes dont les interactions assurent une trame plus ou moins opérationnelle et fonctionnelle.

Nous revenons sur les interactions qui font le « *réseau d'échange d'énergie et de matière permettant le maintien et le développement de la vie* » (Tansley, 1935), qui mettent en relation les individus et les entreprises pour faire « *une communauté économique* » (Moore, 1996). La dynamique des interactions, génère un changement, « *changement [qui] domine toute relation et se réalise par intégration sélective et progressive* » (Bateson, 1972). Dans ce contexte, nous tentons de comprendre les innovations en territoire issues des micro-écosystèmes qui créent des liens et qui mettent le territoire en tension pour sa préservation et son développement.

Encadrement méthodologique et corpus des données

Les projets numériques innovants sur un territoire administratif donné constituent le corpus de notre étude à toutes les étapes de leur réalisation de la consigne à la présentation devant le jury pour l'obtention du prix du projet le plus apprécié. Notre observation participante qui a duré une année, prend ici une forme de recherche-action relativement à sa configuration. Plus concrètement nous visons à la mise en application du ou des projets dans la ville et sur un territoire. Nous prenons en compte dans le cadre de notre observation participante : le dispositif pédagogique d'un master 2 par apprentissage, ses composants internes, son environnement matériel et

¹⁴ Asselineau, A., Albert-Cromarias, A. & Ditter, J. (2014). L'écosystème local, ressource clé du développement d'une entreprise. *Entreprendre & Innover*, 23,(4), 59-70. doi:10.3917/entin.023.0059.

humain, ses productions écrites et orales recueillies auprès des étudiants, l'instauration du jury, ses évaluations et sa décision.

Description du dispositif

Nous travaillons spécifiquement sur un corpus de 10 projets innovants construits en 2017-2018 à partir d'une note d'orientation posant la question suivante aux étudiants du master Management de l'innovation de l'université Paris-Est Marne-la-Vallée : Services numériques et immobiliers : quels écosystèmes pour fabriquer la ville de demain ? Au préalable, nous avons proposé à des organisations privées et publiques de nous confier un besoin éprouvé relevant de cette même question prenant ainsi le rôle de client bienveillant.

La ville est un territoire qui s'appuie sur une organisation humaine et un espace. Le déploiement actuel du numérique et les attentes des citoyens par rapport à leur ville constituent des gisements de valeur qui sont en train de se former. Actuellement, les enjeux des entreprises ne sont plus uniquement économiques, ils sont aussi sociétaux. Dès lors les entreprises se doivent d'être attentives à l'ensemble des acteurs avec lesquels elles sont en relation (théorie des parties prenantes de Freeman, 1984). Cinq clients bienveillants (entreprises, acteurs publics et territoriaux) ont adressé à 10 groupes de 5 étudiants du master 2 leur besoin dans le cadre de cette note.

Au bout de 6 mois, les 10 projets qui ont émergé, nommés génériquement TIPI (Technologies, Innovation, Patrimoines Immobiliers), ont donné lieu à la production de maquette et de prototype, d'une présentation orale sous forme de pitch par les étudiants, d'un dispositif d'évaluation des projets et des acteurs parties prenantes. Le tableau 1 ci-dessous propose une présentation synthétique des projets d'innovation.

Descriptif des projets TIPI 2018 comme micro-écosystèmes

Nom du service innovant	Client bienveillant du projet	Partie numérique du projet	Partie immobilière du projet	Projet pour créer	Territoire administratif visé	Acteurs cibles du service
SHARE PLACE	CROUS	Application d'échanges de services	Lieu de coworking et de détente espace réel avec animation	Un espace réel et virtuel d'échanges de services entre résidents universitaires.	Champs sur Marne, le campus Descartes et la communauté d'agglomération Paris Vallée-de-la-Marne	Résidents du campus universitaire

CITY'UP	CROUS	Appli pour la location d'espaces à des pro	Aménagement de petits espaces communs avec l'aide d'équipementier pour le placement de pdt	Renouveler la cuisine partagée dans une résidence universitaire en développant une communauté tout en rentabilisant les espaces	Champs sur Marne, le campus Descartes et la communauté d'agglo Paris Vallée de la Marne	Résidents universitaires et acteurs économiques autour du campus

(.../...)

Nom du service innovant	Client bienveillant du projet	Partie numérique du projet	Partie immobilière du projet	Projet pour créer	Territoire administratif visé	Acteurs cibles du service
COM'IN	INFOCOM 94	Une appli chatbot et carte interactive accessible partout et par tous	une borne interactive	Accessibilité des services de la ville www.comintipi2018.wixsite.com/comin	Communes du Département 94	La ville et ses citoyens
E-MEMORIAM	INFOCOM 94	Plateforme de services funéraires	Digitalisation des lieux sur la base des open data	Localisation des tombes et la digitalisation des services funéraires https://tipidigidesk.wixsite.com/e-memori	Communes du département 94	La ville et ses citoyens
AGORA DESCARTES	Université Paris Est	Application mobile pour découvrir les lieux, partager des services (API) avec l'aide d'un chatbot	Urbanisme tactique Borne wifi Panneau à la sortie du RER	Rapprocher les citoyens et les étudiants sur un campus https://agoradescartes.wixsite.com/agora	Champs sur Marne, le campus Descartes et la communauté d'agglo Paris Vallée de la Marne	Etudiants et citoyens
2WIN - CONNECTING DOTS	IMMOCHAN	API pour compléter une application mobile existante d'un cc		Programme fidélité 3.0. qui cumule des points, & les échanges contre des offres promotionnelle	Meaux et pays de Meaux	Clients du centre commercial et associations locales

				s ou des dons pour des associations locales. connectingdotstipi.wixsite.com/2win		
SHOPWINGS	IMMOCHAN	API téléchargeable pour client d'un CC	Casiers & Bagkeepers	Un service confiant les achats à des Bag Keepers pour les récupérer à la fin du shopping.shopwings.wordpress.com	Meaux et pays de Meaux	
KIWISPHERE - KIWIJUICE	IMMOCHAN	Application et borne interactive	Un espace de travail et de partage permanent avec 4 ateliers + Evènement dans espaces vacants	Redynamiser développer la fréquentation. Attirer et retenir les commerçants du Centre. Offrir une nouvelle expérience client, de nouveaux services en proposant ou réservant des ateliers et échanger avec la communauté du centre dans un espace permanent ou éphémèrement utilisé	Meaux et pays de Meaux	Clients du centre commercial

(…/…)

Nom du service innovant	Client bienveillant du projet	Partie numérique du projet	Partie immobilière du projet	Projet pour créer	Territoire administratif visé	Acteurs cibles du service
MELT 'N WORK - MEAUXTOPIC	Pays de Meaux		Un espace de travail et de rencontre avec Location d'espace de permanence pour des administrations et associations	Le RDC d'un espace ressources dans un quartier sensible pour développer un réseau d'échanges, de partage et de rencontres et favoriser l'insertion sociale et professionnelle des jeunes en recherches d'emploi	Meaux et pays de Meaux	Jeunes Administrations Associations
MELT'N WORK - MEAUXTIVE	Pays de Meaux		Tiers lieu de 750m2 avec un espace de travail ouvert, des bureaux cloisonnés à louer, la possibilité de réserver des salles de réunion ou de se faire domicilier	Un aménagement du 1 ^{er} étage de l'espace ressources dans un quartier sensible pour accueillir des professionnels des entreprises et des télétravailleurs	Meaux et pays de Meaux	Professionnels, télétravailleurs, jeunes

Tableau 1. **Tableaux des propositions d'innovations en territoire**

Ce corpus, initialement né d'une recherche-action complexe, est analysé au moyen d'une approche contextuelle et de documents dans le cadre d'une observation participante : présence effectivement des chercheurs au côté des étudiants, des représentants d'entreprises.

Le cadrage méthodologique s'est concentré sur la démarche d'innovation et l'ingénierie de projets agiles. Il a été demandé aux équipes au bout de six mois de produire une représentation de l'écosystème de leur service innovant. Chaque équipe a interprété la notion d'écosystème sans consigne/contrainte sauf à inscrire au centre de leur représentation, le service innovant. Ci-dessous la figure 1 présente un exemple d'écosystème. C'est ainsi que le projet lauréat

construire avec le territoire, là où les écosystèmes « info-communiquent » et assurent une fertilisation croisée de connaissances. Les projets innovants, témoins de l'agilité des organisations (entreprises ou autres acteurs) seraient les leviers actifs de cette dynamisation interactionnelle. Ils génèrent ainsi une forme renouvelée par le numérique à l'image des décisions incrémentales abordées par Lindbloom (1959) pour appréhender « la » prise de décision.

En premier lieu, les 10 représentations montrent le recensement de différentes parties prenantes qui interviennent dans l'écosystème. Quand elles sont comparées, se posent les questions de leurs rôles affichés/supposés/effectifs, mais aussi du (ou des) moment(s) où elles interviennent dans la création de valeur. Comment le petit nombre d'acteurs au début du projet se consolide avec l'apparition des premiers prototypages du service innovant ? Comment réaliser le repérage au plus tôt voire l'anticiper ?

Le recensement est une étape indispensable pour comprendre les rôles, les objectifs, leur importance/pouvoir d'influence.

Or, nous nous trouvons confrontées, au moment d'affiner notre analyse, à des problèmes d'ordre divers :

- Ceux que nous appelons d'agrégation : par exemple que la ville ou ses services ou la Région.
- Ceux des rôles dans le service : sont-ils tous importants comme par exemple, à un moment, le rôle de l'éditeur de logiciel n'est pas comparable à celui de l'utilisateur du point de vue de la production du service. Autrement dit il s'agit d'une difficulté à distinguer au début les notions de pivot.
- Ceux de qualité de l'acteur : une personne, une entreprise, une norme.

En outre, les liens matérialisés par les traits entre les parties prenantes, signalent les interactions à l'œuvre pour constituer, ce que nous appelons à l'échelle d'un territoire, un micro-écosystème. Comment les échanges et les coopérations entre parties se conçoivent-elles progressivement ?

D'autres questions demeurent à creuser : celles de la nature des interactions de la maturité du service car l'ensemble que forment conception et production d'un service innovant n'est pas un processus qui se déroule sans à-coup. Il y a des moments d'accélération par exemple qui ne sont pas neutres sur la constitution des interactions

Enfin les services prévus sur un même territoire administratif constituent des micro-écosystèmes qui peuvent à leur tour se connecter et s'imbriquer. La difficulté est le possible écart entre les ambitions qui peuvent être divergentes des parties prenantes et les éléments qui vont permettre de les rapprocher. On peut citer un objectif minimum partagé, un historique dans les relations propres à créer de la confiance, des règles externes juridiques ou professionnelles à respecter ou des normes partagées par une profession à appliquer.

Les micro-écosystèmes permettent de saisir en amont la création et l'évolution de la dynamique globale pour la production de service au-delà des acteurs de départ qui sont la plupart du temps le client bienveillant et les futurs utilisateurs.

La difficulté réside dans la définition du périmètre de l'écosystème en émergence (autrement dit son champ d'application) et de son horizon (tracés par les objectifs qui sont évolutifs) en évoquant peut-être aussi le repérage de paliers de stabilisation ou de la connexion avec d'autres micro-écosystèmes. De plus, il nous faut (ultérieurement dans la poursuite de la recherche) éclaircir l'imbrication des micro-écosystèmes.

La répartition sur le territoire géographique montre bien les difficultés repérées : 5 services innovants sur 10 concernent le territoire de Meaux, 3 celui de Champs-sur-Marne et le campus universitaire et 2 les villes du département du Val-de-Marne. Le fait que les mêmes acteurs se retrouvent dans des projets différents crée des interactions qui méritent une observation et une analyse plus fine.

Ces éléments demeurent suspendus à la prochaine observation 2018-19.

Discussion : La notion d'écosystème : parties prenantes et interactions de nombreux écueils méthodologiques

Nous pouvons considérer que l'écosystème constitue un environnement au sein duquel des parties prenantes au sens de Freeman (1984) hétérogènes participent à des degrés divers à la production d'un nouveau service numérique représentant une valeur info-communicationnelle spécifique pour des utilisateurs, conçue et testée dans le cadre d'un projet mené pour un client bienveillant.

Les parties prenantes de l'écosystème sont susceptibles d'échanger des informations pour coopérer à des moments divers et rendre la production de service effective. Elles y trouvent un intérêt si on en revient à l'expression anglaise de « stakeholders » dont le terme constitutif « stake » in signifie « *trouver un intérêt* ». Elles sont indispensables à la réalisation ou au maintien du service innovant. Du point de vue de la production du service, les parties peuvent par exemple être en charge de la production du service, ou simplement consultées voire informées. Mais les parties prenantes sont également inscrites dans un champ d'activités et de compétences qui leur sont propre et qu'elles exercent sur un territoire administratif donné. Dès lors le rôle qu'elles jouent dans l'écosystème peut être défini différemment. Finalement, les parties composantes de l'écosystème suivent leurs propres chemins qui vont se croiser dans un espace ad hoc émergeant pour la production du service. Elles vont partager certains objectifs, être amenées à se rencontrer pour co-concevoir et co-produire le service dans un processus qu'elles créent au fur et à mesure.

De ce fait, l'écosystème en définition et en évolution permanente, conduit par la dynamique des échanges entre les parties prenantes.

Caractériser et capter la dynamique complexe de modification permanente de l'écosystème s'avère un exercice ardu notamment au niveau info-communicationnel, substrat d'une part des relations entre parties prenantes et d'autre part de la création de la valeur.

Pour saisir cette complexité, nous avons opté pour un inventaire des parties mis au service des interrelations. Si on se fie à l'histoire du concept d'écosystème de J. M. Drouin (1984) nous aurions intérêt peut-être à centrer l'observation sur l'unité écologique qui vit au travers des processus vitaux de ses composants.

Éléments de conclusion

Les services innovants font émerger des micro écosystèmes composés de parties hétérogènes qui développent une intelligence collective propre à faire évoluer les frontières entre les parties et avec l'environnement. Ils créent des liens et mettent le territoire en tension pour sa préservation et son développement

Il s'agit toujours et encore d'identité du territoire et dans le fond de sa résilience qui semble se mesurer à la capacité individuelle et collective de cultiver des communications numériques innovantes, attractives, fédératives à l'intérieur d'un territoire donné. La question de l'identité « *collective à partir du territoire suppose une adhésion de chacun à cette conscience spatiale partagée [...], pourtant, ...] plusieurs groupes, chacun possédant sa propre identité, peuvent habiter le même territoire, sans avoir pour autant les mêmes rapports à ce territoire en termes d'appartenance, d'appropriation ou de revendications.* » (Guérin-Pace, Guermond, 2006) comme l'expliquent les géographes. Penser le territoire dans une approche info-communicationnelle revient selon nous à considérer des écosystèmes innovants en territoire comme des micro-actions numériques qui alimentent un macro-changement perpétuel. Ce type de changement est de nature anthropologique, technique et technologique sur un territoire donné, à un moment donné. Il n'opère que s'il y a cohérence des articulations entre les écosystèmes innovants pour des communications interhumaines médiatées numériquement. Elles demandent à être réactualisées pour garantir l'agilité du territoire.

Bibliographie

Bateson G., 1972, Steps to an Ecology of Mind: Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution, and Epistemology, Boston, University of Chicago Press.

Clot Y., Béguin P., 2004, "L'action située dans le développement de l'activité, Activités », vol.1-2, n° d'octobre, [En ligne URL : <http://journals.openedition.org/activites/1237> consulté le 16 septembre 2018]

Drouin JM., 1984, La naissance du concept d'écosystème. Thèse de doctorat de troisième cycle de Philosophie. Université de Paris I (Panthéon-Sorbonne). Jury : P. Acot, B. Bensaude, P. Blandin, F. Bourliere, M. Serres.

d'Herbemont, O., Krob, D., & Bloch, A., 2012, *Booster l'intelligence collective: la stratégie agile de transformation durable des organisations*. Paris, Armand Colin.

de Félice, J., 2009, « Une histoire à ma façon : l'aménagement du territoire dans l'enseignement de la géographie », *L'Information géographique*, vol. 73, N°2, 29-46.

Freeman R.-E., 1984, *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Boston, Harpercollins College, Pitman "Series in Business and Public Policy".

Giddens, A., 1984, *La constitution de la société, Eléments de la théorie de la structuration*, Paris, PUF, édition de 2012.

Guérin-Pace, F. & Guermond, Y., 2006, « Identité et rapport au territoire », *L'Espace géographique*, tome 35, (4), 289-290.

Lindblom, C., 1959, The Science Of 'Muddling Through', *Public Administration Review*, Vol 19, n°2, pp79–88.

Malherbe, M., Dectchenique, G., Loillier, T., 2015, Dynamiques de proximité durant la naissance d'un écosystème d'affaires : le cas de la technologie NFC, *XXIV^{ème} conférence de l'AIMS*.

Pagès, D., 2012, « Les territoires numériques : au-delà de l'information localisée, l'hospitalité au fil des écrans ? » 72 | Printemps 2010, *Quaderni*, [En ligne URL : <http://journals.openedition.org/quaderni/494> ; consulté le 27 avril 2018]

Pesqueux, Yvon, 2009, La notion de territoire. *Colloque Propedia - Observatoire économique des banlieues*, Dec Paris, France. <hal-00479794>

Szoniecky, S., 2018, *Ecosystème de connaissances méthode de modélisation et d'analyse de l'information et de la communication*, ISTE éditions, 210p.

Tansley A.G. (1935), "The use and abuse of vegetational concepts and terms", Vol.16, N°3, *Ecology*, p. 284-307.

A6

De l'agilité des systèmes informationnels du design : tentative de compréhension des mutations participatives contemporaines

Anne-Cécile LENOËL

MICA, EA 4426, Université Bordeaux Montaigne, France
lenoel.anne-cecile@neuf.fr

Résumé

Le design est un régime de conception complexe, aujourd'hui totalement protéiforme. Désormais, dans l'aire circonstancielle élargie de ses topologies et de ses typologies, les systèmes et les artefacts informationnels et communicationnels produits et utilisés par le design sont en constante (ré)évaluation.

Cet article propose un éclairage des métamorphoses des objets communicationnels du design, au contact des mutations sociétales participatives et sociales. L'agilité y apparaît comme levier central.

Mots-clés: Design, SIC, Systèmes informationnels, Mutation, Agilité, Participation

Abstract

Design is a complex design regime, now completely protean. From now on, in the circumstantially enlarged area of its topologies and typologies, the informational and communicational systems and artifacts, produced and used by the design are in constant (re) evaluation.

This article proposes an illumination of the metamorphoses of the communication objects of design, in contact with social and participative societal mutations. Agility appears as a central lever.

Keywords: Design, CIS, Information systems, Mutation, Agility, Participation

Introduction

Le design est un régime de conception complexe qui doit aujourd'hui s'envisager sous des aspects totalement protéiformes. Désormais, dans l'aire circonstancielle élargie de ses topologies et de ses typologies, le design produit et utilise des systèmes et des artefacts informationnels et communicationnels qui sont en constante (ré)évaluation.

Cet article propose un éclairage des métamorphoses des objets communicationnels du design, et plus précisément celles qui se dessinent au contact des mutations sociétales participatives et sociales. L'agilité y apparaît comme levier central.

D'un point de vue méthodologique nous structurons nos travaux à partir d'un substrat d'études de terrain, avec une logique inductive ; nous jalonnerons notre parcours d'une réflexion théorique, et cela dans la nécessité de formaliser et structurer notre hypothèse de recherche.

D'un point de vue théorique, et pour valider cette dernière, nous nous appuyerons essentiellement sur un certain nombre de concepts développés par Henri Laborit, Patrizia Laudati, ou encore Louis Voltaire.

Le temps des mutations : contexte du design contemporain

Depuis les (r)évolutions industrielles amorcées au XIX^{ème} siècle, le design possède une nature profondément duale construite sur une interdépendance : il préside à la réélaboration permanente d'un monde matériel qui l'a simultanément généré. Aujourd'hui, nous sommes entrés dans une ère digitale, où la confrontation à une vision élargie, labile et protéiforme des régimes du design nous impose de repenser ses territorialisations¹⁶, et reformuler ses activités de conception.

Témoin de ces évolutions, l'ICSID (International Council of Societies of Industrial Design)¹⁷ a changé son nom au profit de celui de *World Design Organisation (Organisation Mondiale du Design - WDO)* en octobre 2015 ; cette reformulation annonce l'évolution définitoire du design industriel. Désormais celui-ci est entendu comme « un processus stratégique de résolution de problèmes applicable aux produits, aux systèmes, aux services et aux expériences qui se traduit en termes d'innovation, de succès commercial et d'une meilleure qualité de vie. Il s'agit d'une profession transdisciplinaire qui relie l'innovation, la technologie, le monde des affaires, la recherche et les clients en mobilisant la créativité et la visualisation, afin de résoudre les problèmes et créer des solutions, en reformulant les problèmes en opportunités pour créer un meilleur produit, un système, un service, une expérience ou une entreprise, et fournissant une nouvelle valeur et un avantage concurrentiel. Le design industriel est conscient des aspects économiques, sociaux, environnementaux et éthiques de ses résultats visant à créer un monde meilleur.¹⁸»

¹⁶ A l'image de la problématique centrale de l'ouvrage récent : Fondation de l'école supérieure de design des Landes, *Les nouveaux territoires du design, donner sens au futur*, Biarritz, Atlantica, 2017.

¹⁷ En français, Conseil International des Sociétés de Design Industriel, association fondée en 1957, sous l'impulsion d'une volonté de représentation promotionnelle des designers et de leurs pratiques sur les scènes internationales.

¹⁸ Notre traduction de la définition officielle de l'ICSID/WDO: « *Industrial design is a strategic problem-solving process applicable to products, systems, services and experiences which results in innovation, business success and a better quality of life. It is a trans-disciplinary profession that links innovation, technology, business, research and customers in harnessing*

Pour nourrir l'examen des spécificités de l'agilité dans les systèmes informationnels du design contemporain, nous ancrons notre périmètre de recherche à partir du rapport *Design in Tech 2017* (Maeda, 2017), étude conjointement menée et rédigée par le plasticien-chercheur John Maeda et une équipe de chercheurs américains. Ce document détaille les caractéristiques d'un design contemporain devenu une discipline stratégique pour les entreprises qui ont décidé d'accompagner voire de devancer les mutations en cours : le design n'est plus seulement une compétence créative, mais une solution éminemment primordiale dans la course à l'innovation. Nouvelle valeur ultra concurrentielle, le design s'inscrit au cœur des organisations des entreprises (nouvelles typologies pour de nouvelles topologies) parce qu'il possède ontologiquement des capacités d'évolution et d'adaptation aux contingences socio-économiques. Le schéma n°1 (Evolution des méthodologies du design depuis les années cinquante) décrit chronologiquement les trois axes centraux de l'évolution de la philosophie industrielle du design (le design dit « classique » du modèle des années cinquante, le design « thinking » des années quatre-vingt-dix et enfin le design « computationnel » au tournant des années 2000), et les modèles industriels de production qui y ont fait loi.

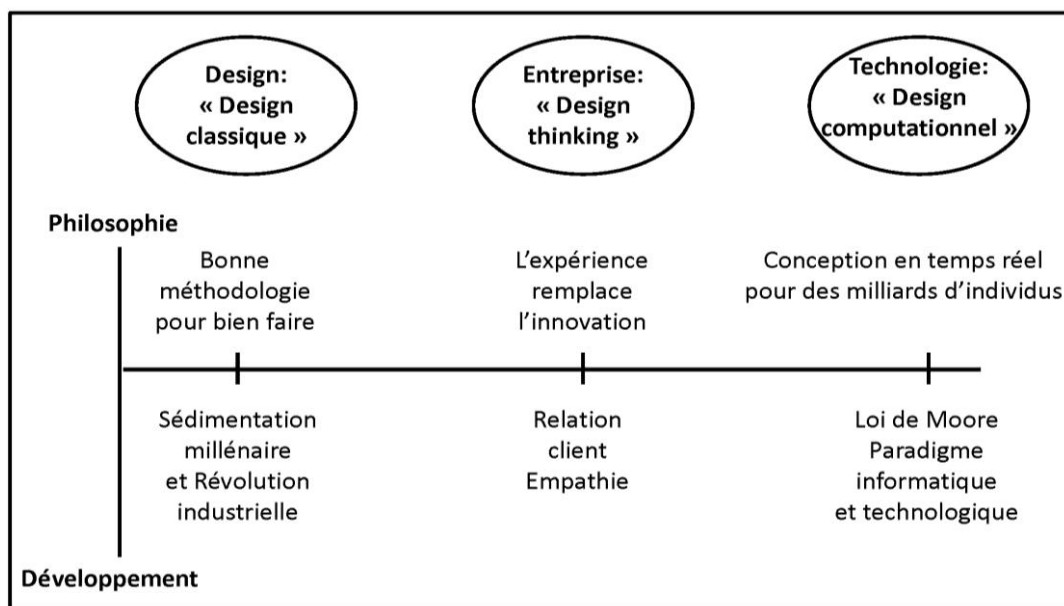


Fig. 1. Evolution des méthodologies du design depuis les années cinquante

© AC. Lenoël d'après *Design in Tech Report 2017*

creativity and visualization to resolve problems and create solutions, reframing problems as opportunities with the intent of making a better product, system, service, experience or business, and providing new value and competitive advantage. Industrial Design is aware of economic, social, environmental and ethical aspects of its outcome aimed at creating a better world », in « Définition Design » [en ligne] <https://www.genevievesengissen.com/2015/10/31/quand-licsid-devient-world-design-organisation>, consulté le 01/08/2018.

Selon les rapporteurs, le design serait aujourd'hui computationnel, c'est-à-dire qu'il serait une pratique « *mathématiquement modélisée, dont les formes sont produites et transformées par le calcul et notamment par l'utilisation d'algorithmes* » (Couwenbergh). Il symboliserait ainsi globalement une nouvelle vision de conception et de perfectionnement de l'approche technique du virage digital, alors qu'il s'est également imposé comme pratique projetative et prospective pour penser et anticiper le futur. Ce tournant de la croissance exponentielle des capacités de production de l'information (Loi de Moore) s'est disséminé dans toutes les strates des régimes du design, accentuant davantage les logiques de production et d'autoproduction du design : « *En effet, avec l'approche computationnelle, le code, le calcul paramétrique investissent les méthodes de conception. [Le designer] n'est plus uniquement celui qui dessine ou modélise la forme, mais aussi celui qui conçoit son code de génération.* » (Couwenbergh). Dans cette perspective les possibles et les pouvoirs du design semblent illimités.

Ce premier état des lieux du design contemporain, nous invite à prendre en compte l'élargissement de sa définition, désormais totalement transdisciplinaire ; et si celle-ci peut nous paraître parfois confuse¹⁹, elle place néanmoins le design au cœur des enjeux de notre modernité. Les nombreux rapports qui ont constitués le matériel de notre récente thèse confirment une mutation centrale : les designers ambitionnent de découvrir et d'évaluer les relations structurelles, organisationnelles, fonctionnelles, expressives et économiques, de tout projet de conception, et cela de manière chorale. Au cœur des enjeux de notre modernité, ils s'y ingénient à l'aune d'horizons éthiques, sociaux, culturels, sémiologiques, esthétiques ; et cela en ayant pleinement conscience qu'ils ne pourront atteindre leurs objectifs sans l'usage et la mise en œuvre de systèmes informationnels adaptés (AFD – Alliance Française des Designers).

En raison des porosités et des nouvelles territorialisations du design, nous préférons parler de systèmes informationnels au pluriel. Cela corrobore à la fois l'extension des occurrences de la conception vers des dimensions perceptibles bien au-delà des métiers qui leur étaient jusque-là spécifiquement dévolues, ainsi que celle de la variété des formes et des incidences communicationnelles qui en découlent.

L'éventail des artefacts informationnels et communicationnels du design s'est considérablement étendu et diversifié, et cela de manière d'autant plus singulière que l'on attend de ces objets qu'ils renforcent les liens et les transversalités entre des professionnels et des experts issus de champs qui ne sont pas nécessairement connexes. Le designer ne se contente plus de

¹⁹ Nous renvoyons ici le lecteur aux travaux de notre thèse intitulée : Evolution du design au tournant du XXI^e siècle. Des inflexions du changement au design des existences, thèse soutenue le 30/11/2018, sous la direction de Cécile Croce, UBM.

concevoir, il doit communiquer et imaginer les artefacts médiateurs et fédérateurs *ad hoc*.

Mutations des systèmes informationnels : perspectives pour le design

Nous appelons « système informationnel du design » le maillage complexe de différentes axiologies qui selon les perspectives de l'appareil théorique de Louis Vollaire engloberait le design d'information (essentiellement graphique) destiné à informer, le design de l'information (« *l'ensemble des méthodes de mise en forme de l'information au sens large* »). Ces travaux sont signifiants parce qu'ils décrivent un primo-système composé de deux couches sous-jacentes principales : une composante esthétique, et une autre fonctionnelle. L'originalité de cette construction stratifiée gomme les limites des répartitions qui jusque-là réduisaient ces couches tantôt à la seule dimension de la communication visuelle, tantôt à celle de la communication graphique. Or la pensée vollairienne nous incite à les observer comme des instances régulatrices de la communication. Que pouvons-nous en déduire pour le design contemporain ?

Le verbe réguler issu du bas latin « *regulare* » signifie « *diriger, régler* », car il fait référence au substantif latin « *regula* », la règle (CNRTL). Au XII^e siècle, la règle est une « *prescription d'ordre moral* », elle s'impose un siècle plus tard « *comme principe et maxime qui dirige notre conduite* ». Puis elle s'entend de manière générale comme ensemble de préceptes et de prescriptions qu'il convient de suivre en tout lieu, occasion, domaine etc. La notion de régulation est intéressante, car si l'on considère, toujours d'après Vollaire, que les systèmes informationnels du design sont des instances régulatrices, au sein du contexte en totale mutation que nous avons précédemment décrit, nous pouvons en extrapoler des éléments de questionnements opportuns.

En effet, en appréhendant les mutations induites par les TIC comme le temps de la rupture et des reconfigurations des règles, nous pouvons justifier que les tendances et les refontes participatives du design profitent à une réforme profonde des outils et systèmes de communication de ce dernier. D'autre part, outre le moment et les possibilités de rupture des règles jusque-là en vigueur, nous devons comprendre comment l'information peut-elle alors circuler autrement et en dehors de ses enclosures habituelles. Le principe même de la participation, est la circulation de l'information, plus seulement entre des professionnels et des experts qui ne sont pas nécessairement connexes, mais davantage et surtout entre les professionnels et les profanes. Etant donné cette spécificité, nous sommes précisément mobilisés par le point de cette transmission.

C'est la raison pour laquelle, nous agrégeons la construction systémique d'Henri Laborit (contiguë à sa démarche scientifique transdisciplinaire) aux observations de Louis Vollaire. Dans un premier temps, celui-ci nous a aidés à

tisser des liens avec divers ancrages conceptuels tels que le langage informationnel universel, la théorie de la Graphique (qui nous renvoie aux travaux de Jacques Bertin, 1977), ou encore la grammaire du design d'information, et l'architecture de l'information, pour cerner les règles de tout système informationnel.

Bien que notre contribution se détache de ces notions, il est important de noter que les systèmes informationnels du design découlent et dépendent de méthodologies et de modélisations de l'appréhension de l'information, de son énonciation, de sa représentation graphique/visuelle, ainsi que de ses objectifs de transmission, de partage, etc. Dans un second temps, la « *théorie de l'ouverture thermodynamique du système vivant* » (Laborit), en éclairant la compréhension de la structure et de la circulation de l'information, laisse envisager qu'il nous est possible de confirmer la possibilité de la circulation de l'information en dehors du système clos qui lui était initialement dévolu.

Nous transposons ainsi les théories de Laborit pour penser un système informationnel du design. Notre raisonnement est le suivant :

De la même manière que cet auteur distingue une information-structure spécifique à chaque être vivant, nous pensons une information-structure pour chaque occurrence du design, comme un système fermé, que seul son inclusion « *dans un niveau d'organisation supérieur, à savoir le groupe social, mais dont la finalité devra être la même que la sienne* » (Laborit) permettrait d'ouvrir.

Les travaux de Laborit font écho à la construction stratifiée et densifiée du design contemporain, envisagé et décrit comme un système complexe de pratiques, de théories ; système qui n'est pas originellement destiné à communiquer avec son environnement non-professionnel. Dans cette configuration, nous postulons que les pratiques participatives engagées par les professionnels du design sont à même d'investir le terrain du social et de dialoguer de manière satisfaisante avec les initiatives des acteurs sociaux. La circulation de l'information est un enjeu pour le design contemporain, et l'approche thermodynamique de Laborit nous donne accès à sa structuration : « *L'ouverture informationnelle que nous venons de signaler et qui résulte de la structure par niveaux d'organisation des organismes vivants autorise ce qu'on peut appeler une information circulante* ».

Ici le concept d'information, central chez le biologiste, opère une sorte de « *soudure épistémologique* » (Grenié, 2007 : 75-76), à la suite de laquelle nous pouvons entrevoir la circulation systémique et inter-système du design, et aborder plus précisément l'étude des mutations informationnelles du design.

Pour ce faire, nous projetons d'établir au préalable un lien entre les concepts d'agilité, de changement et de problème.

De l'utilité de l'agilité : Résoudre les hiatus informationnels du design

Emprunté au latin « *agilis* », et attesté en 1327, l'adjectif agile qualifie ce « *qui a les mouvements souples, prompts* », il décrit au sens figuré ce qui est facile, rapide (CNRTL). Transposé dans le champ des systèmes informationnels du design, son substantif, l'agilité, renvoie à l'actualité des mutations structurelles fortes, liées notamment à l'émergence de la société de l'information, des humanités digitales. Sans commune mesure, la rapidité globale des évolutions permanentes semble aujourd'hui sans cesse décupler une dynamique quasi paradigmatique du changement.

Le changement est une notion-clé intimement liée à la conception, c'est une évidence pour Nigel Cross, universitaire britannique qui dès le début des années soixante a questionné les méthodologies de conception, et rédigé depuis deux ouvrages qui font encore références aujourd'hui sur le sujet (Cross, 1984, 1989). Le chercheur a mis en exergue la difficulté de l'étude du changement au cœur des régimes du design, dont l'écueil majeur reste encore les efforts considérables requis par la capture de son contexte ; ceux-ci finissent bien souvent par entraver voire compromettre la mise en œuvre méthodologique de toute entreprise de recherche.

Processus dynamique, rapide, souvent créatif, le changement est un facteur inhérent du design, et indissociable de la recherche de solutions. Qu'il intervienne *a posteriori* comme modification ou personnalisation d'un artefact, d'un projet finalisé, ou de manière permanente au cours de la gestion et du développement d'un projet de conception, le changement est souvent appréhendé par le prisme du problème. Qu'il résulte d'exigences internes, de celles de services marketing, de clients ou de fournisseurs, il n'est généralement qu'une valeur négative pour les entreprises.

Le problème, du grec « [πρόβλημα](#)-*próblema* », est ce qui est « *lancé en avant, projeté* » ; à la fois obstacle et promontoire, il est aussi l'« *argument* » ou le « *sujet de controverse* » (CNRTL); il prend dans le sens latin, « *problema* », celui d'une « *difficulté d'ordre spéculatif, à laquelle on cherche une solution satisfaisante pour l'esprit* »²⁰. Cette orientation de la définition pose les jalons de la dimension fondamentale et théorique de la recherche en design, et plus particulièrement, celle qui pense la construction des objets de la connaissance au moyen des opérations intellectuelles du « design prospectif »²¹. Le

²⁰ Vers 1380, noté par De Conty E., *Problèmes d'Aristote*, traduction et commentaire des Problemata pseudo-aristotéliens par Bartolomeo da Messina et Pietro d'Abano, in Définition « Problème », CNRTL, [en ligne] <http://www.cnrtl.fr/etymologie/probl%C3%A8me>, consulté le 27/05/2018.

²¹ Le design prospectif fait partie de la batterie des outils stratégiques du design des entreprises. Il dynamise une forme de projection optimale vers l'avant, le futur des objets et des usages. Agent facilitateur de la cohésion des expertises pluridisciplinaires, ce design est

problème n'est pas réductible à la résolution d'un obstacle au bon développement d'une activité en cours, il est une notion plus complexe, dont l'arrière-plan participe au maillage de la modélisation de la conception en design. Celui-ci ne se présente non pas uniquement comme une activité de résolution de problème, mais plus positivement comme une activité de construction de représentation, de scénario, et d'usage.

C'est vers cette tendance que se sont orientés Chris Earl, Claudia Eckert et John Clarkson depuis qu'ils ont entamés en 1999 un parcours d'études empiriques des processus du changement dans les activités de conception industrielle. Immergés au cœur de l'entreprise Westland Helicopters²², ces chercheurs ont pointé la difficulté de la communication entre les différents acteurs d'un projet (souvent liée à la non-uniformisation des outils et des objets communicationnels). Leurs travaux concluent que ce qui pose problème d'une manière générale, ce sont tous les éléments qui s'énoncent en termes de connectivité (circulation, transmission) et de représentation. L'équipe a mis en lumière les problématiques interprétatives des représentations et des descriptions graphiques, qui sont des plus flagrantes lorsque se multiplie l'usage des constructions partielles et/ou fragmentaires, voire abstraites, des objets en cours de conception. Les différentes techniques de représentations (éclatements, perspectives, coupes, profils etc.) confinent souvent à une disparition de la cohérence. Chaque concepteur, en effet, pourrait *in fine* construire de manière totalement subjectivée une image mentale globale dudit objet potentiellement divergente, voire étrangère, de celle de son collaborateur.

Dans ces conditions, se glisse un hiatus entre les propriétés globales et les caractéristiques détaillées de l'objet, dépendant directement de la hiérarchisation et de la sélection de ces éléments. En effet, si tout processus de conception implique des actions sur une gamme de descriptions (composées autant par des formes, des cotations et toutes sortes d'informations techniques connexes), lorsque les diverses références structurales d'un objet rejoignent les régimes de l'abstraction, les représentations se posent alors en rupture avec la réalité dudit objet.

Pour pallier aux conséquences des discordances entre les descriptions, l'étude de Chris Earl *et al.* porte l'accent sur deux améliorations qualitatives : celle de la généralisation d'un langage graphique commun, ce qui implique une mutualisation des représentations avant d'en harmoniser les typologies et les

majoritairement perçu comme un atout financier, capable de réduire les frais et les risques inhérent à l'innovation, in « Le design prospectif fait des adeptes » [en ligne] <https://www.usinenouvelle.com/article/le-design-prospectif-fait-des-adepte>, consulté le 12/08/2018.

²²Société fondée en 1915 à Taunton, au Royaume-Uni qui a une culture historique de la conception quelque peu singulière, puisque les concepteurs utilisent exclusivement les données accumulées au fil des décennies.

usages. Cette phase dépend essentiellement du second point : celui de la reconquête des connexions conceptuelles.

Dans cette description, le processus de changement enjoint les concepteurs à se familiariser avec des descriptions simplifiées des objets et des fonctionnalités, ainsi que la rédaction de fiches documentaires, justifiant précisément le projet de conception et les capacités de modification des pièces.

Le second exemple, que nous introduisons à présent, aborde plus spécifiquement les problématiques de la circulation des informations, en architecture.

Les recherches de Patrizia Laudati questionnent les mutations d'intégration et de structuration des données et des informations, alors que les technologies de l'information et de la communication ont permis de modifier les modalités de circulation de ces dernières entre les divers acteurs (architectes et non-experts) au cours de projets collaboratifs. Elles démontrent l'actualité et l'intérêt des questionnements concernant les objets, outils, méthodes des objets informationnels et communicationnels du design contemporain.

Les domaines de l'architecture sont opportuns pour saisir les nécessités de la rationalisation et de la représentation de l'information entre les acteurs tout au long du développement du projet. De la conception planifiée aux étapes de finition, nombreux sont les acteurs et les corps de métiers spécialisés à devoir œuvrer avec un système informationnel et communicationnel autant complexe que dynamique : chaque élément (graphique ou non) participe d'un ensemble de données contextualisées, sémantiques et conceptualisées qui se doivent d'être traduites, codifiées et rendues communicables. Les représentations graphiques y jouent un rôle essentiel de l'esquisse jusqu'au rendu définitif, mais leur circulation est tout aussi primordiale.

En s'appuyant sur les travaux de Don Norman (Norman, 1988), l'auteur propose « *une nouvelle configuration possible des données, qui pourrait contribuer à esquisser une théorie du design informationnel dans le domaine de l'architecture, capable de mettre en évidence les liens de causalité existant en co-présence entre les éléments (données et acteurs) des étapes considérées* » (Laudati).

Grâce à cette étude, nous discernons l'ampleur du changement paradigmatique du design architectural emmené par les TIC, et son renfort sous l'impulsion du déplacement des frontières professionnelles. Cette conjonction est à l'origine de phénomènes info-communicationnels inédits.

Nous apparentons ce point d'observation, aux perspectives des logiques d'ouverture des systèmes informationnels décrites par Laborit. C'est à ce niveau que nous pressentons un ancrage favorable aux mécanismes de rupture et de reconfiguration des systèmes informationnels du design.

C'est sur ce terrain que nous entendons emmener le design à la rencontre du concept de l'agilité.

Que signifie plus précisément l'agilité pour le design contemporain ?

De l'agilité des systèmes informationnels du design participatif

Reconnu pour sa performativité face aux problématiques complexes de nos sociétés contemporaines, le design s'est diffusé bien au-delà de la philosophie d'entreprise, le rapport *Design for Growth and Prosperity* (Thomson, 2012), confirme qu'il est au centre de toutes les problématiques sociétales, « *pour la croissance et la prospérité* ». Cette lecture donne le sentiment que le design a su s'approprier une certaine forme de la philosophie de la complexité. Nous pourrions probablement interpréter cette tendance comme l'expression et la prégnance d'un imaginaire collectif qui conclut souvent à l'entendement d'un design omnipotent, et porteur de valeurs culturelles fortes. Quoi qu'il en soit, traduites en termes de flexibilité et d'agilité, les compétences et les méthodologies du design sont des processus organisationnels de configuration des mutations internes des structures et des équipes, face aux nouveaux enjeux des services connectés, de la globalisation d'Internet, des nouveaux marchés, et de la nouvelle souveraineté technologique etc. (Vermot).

C'est dans ces conditions que nous pouvons appréhender les incidences du *Manifeste Agile*²³, et surtout leurs extensions au-delà des seuls champs des développements de logiciel. Si l'agilité, qui y est décrite, est l'équivalent d'un développement adaptatif de type « *bottom-up* », caractérisé par une conduite de projet itérative et incrémentale, théorisée et mise en œuvre à partir des réalités pratiques du terrain, nous posons comme hypothèse que les principes sous-jacents de l'agilité (adaptation au changement, prise en compte des individus et de leurs interactions, pratique collaborative, notamment) sont projetables dans l'ensemble des occurrences du design, et particulièrement au cœur de ses évolutions participatives. La figure n°2 (Usage des informations de terrain comme expression de l'agilité) schématise les spécificités respectives de chaque processus de conception (théorique, pratique) et le terrain sur lequel l'agilité peut interférer positivement.

Le premier modèle, issu des connaissances théoriques (perception du problème, élaboration des règles de design, construction des scénarios d'usage, et matérialisation de la solution) est un système dit « fermé », ce qui signifie qu'il n'évalue une solution que lorsque le projet est finalisé.

²³ Définition canonique énoncée à partir de travaux de spécialistes du développement de logiciels en 2001 aux Etats-Unis, [\[en ligne\] https://manifesteagile.fr/](https://manifesteagile.fr/), consulté le 15/09/2018.

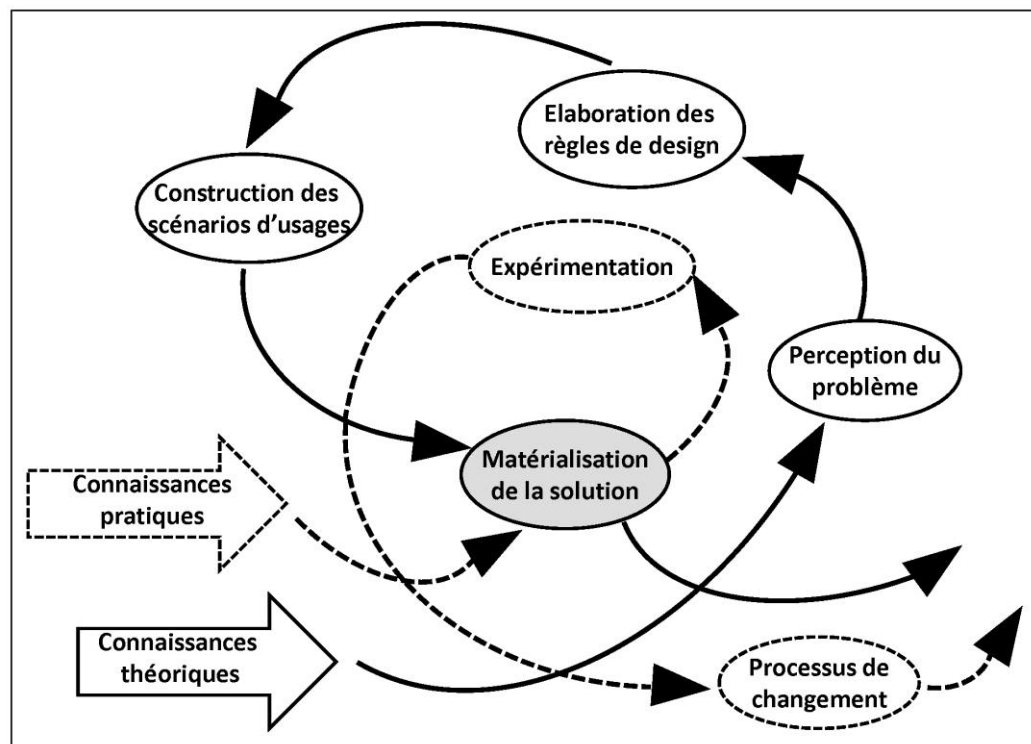


Fig. 2. Usage des informations de terrain comme expression de l'agilité, © AC. Lenoël

En revanche, le second modèle, dit système « ouvert », caractérisé par la prise en compte des connaissances pratiques au cours de l'étape de la matérialisation de la solution, permet d'introduire une boucle d'expérimentation intermédiaire capable de guider des processus de changement, si nécessaire, et d'accroître la performativité de la solution. C'est la raison pour laquelle on considère ce système comme modalité de conception agile.

Comment cela se traduit-il plus précisément pour les systèmes informationnels participatifs ?

Nous pouvons énoncer d'une manière générale que les pratiques participatives initiées par le design contemporain utilisent les TIC afin de configurer les expériences d'information et de communication, et prendre place et sens dans des pratiques culturelles anthropocentrées (sociales et humaines) (Pignier, Gobert).

Nicole Pignier et Thierry Gobert abordent les questions de sens, et de supports dans une approche croisée entre l'histoire du design et la sémiotique des supports. Ce sont des problématiques essentielles dans le cadre des pratiques participatives, car « *en pratique, les utilisateurs peuvent soit performer, c'est-à-dire conforter les valeurs et le sens qui sous-tendent leurs expériences d'information et de communication par l'utilisation prévue par les*

concepteurs, soit contre-performer, à savoir résister à ces valeurs et à ce sens en les détournant voire en les renouvelant » (Pignier, Gobert). Ces travaux sont signifiants pour nos développements parce que leurs auteurs y décryptent la notion d'« *esthésie numérique* » comme manière de vivre l'information et la communication de façon spécifique.

La déterritorialisation/reterritorialisation des systèmes informationnels des régimes du design au cœur des contextes participatifs mobilise de nombreux chercheurs, notamment sur le rôle et la forme de l'information dans le système local contributif (Cormerais, 2018), mais aussi sur l'expérience sociotechnique et la redéfinition du cadre de ses usages (Proulx, 2005). Le maître-mot de la pratique collective est la connaissance distribuée, et Bernard Darras précise à ce sujet, qu'« *il [est] crucial d'adopter différents moyens pour créer des objets de design signifiants pour tous les participants (aussi bien pour les groupes d'utilisateurs que pour les designers)* », et que la méthode Agile y est opportune afin de rechercher des solutions intégratives efficaces et pérennes. Les systèmes informationnels du design doivent non seulement participer au processus de création de connaissance, mais surtout favoriser la représentation de l'espace commun entre les experts et les non-experts, les concepteurs et les destinataires.

A la suite de Pignier et Gobert nous pouvons argumenter qu'il existe une esthésie singulière des objets et systèmes communicationnels du design en contexte participatif.

L'appareil conceptuel étayé par le designer italien Ezio Manzini depuis bientôt deux décennies abonde dans ce sens ; en faisant le lien entre les SIC, et les modalités de communication du design, il tend à préciser les contours des nouvelles expertises informationnelles nécessaires aux objectifs sociétaux du design contemporain (Manzini, 2015).

Manzini donne une certaine visibilité aux possibilités participatives induites par les préceptes de la méthode Agile, qui ont notamment influencé la conception de la boîte à outil HCD (Human-Centred Design Toolkit) d'IDEO. En 2006, Manzini a initié le réseau DESIS (Design for Social Innovation **to** Sustainability) autour des notions de communauté créative et d'innovation sociale, en réunissant de nombreux établissements de formation au design à travers le monde²⁴. Depuis 2014, DESIS est une association culturelle à but non lucratif dont l'objectif est de promouvoir une conception socialement efficiente, qui s'est peu à peu développée en dehors des circuits d'enseignement. Pour cela il était indispensable que le réseau se dote d'outils et d'objets de communication, mais aussi de pédagogie, adaptés à tous les acteurs du terrain social. Manzini a sollicité Tim Brown, fondateur en 1991 de

²⁴ DESIS est issu de trois principales activités internationales au cours de la période 2006-2008: la recherche européenne EMUDE (Exigences des Utilisateurs émergents pour des solutions durables), 2005; le Programme du PNUE CCSL, 2008 et la conférence internationale "Changer le changement, dans le cadre de la Capitale mondiale du design de Turin, 2008.

l'agence de design IDEO, qui a spécialisé développé et vulgarisé les méthodologies du Design Thinking²⁵. En 2009 HCD est une première version, remaniée en 2015 sous l'appellation « Field Guide to Human-Centered Design », coffret d'outils pédagogiques prônant le partage de la pratique et la promesse d'une conception centrée sur l'humain (Human-Centered Design) et le secteur social²⁶.

De nombreuses études de cas sont détaillées sur le site d'IDEO, à l'exemple du projet Asili (signifie « Fondation » en swahili), un service de soutien à l'installation et la pérennisation d'infrastructure de santé autour des problématiques de l'eau et de l'agriculture en République démocratique du Congo. (Designkit)



Fig. 3. Séance de conception, projet ASILI © IDEO.org

Dans ce présent article nous avons tenté, dans un premier temps, de saisir le sens et la mécanique de l'agilité au cœur des systèmes informationnels du design contemporain, afin d'en éclairer les aspects les plus singuliers. L'agilité y apparaît comme levier central, en termes notamment d'adaptation et d'anticipation aux défis imposés par notre contemporanéité totalement indexée

²⁵ Design thinking : fusion d'une pensée analytique et d'une pensée intuitive qui délivre un ensemble d'étapes, entre 7 et 3, selon les écoles : définir, rechercher, imaginer, prototyper, sélectionner, implémenter, apprendre.

²⁶ Guide de terrain : 192 pages, et comporte 57 méthodologies-clés de conception, une gamme complète de feuilles de calcul et des études de cas de Human-Centred Design.

aux dynamiques du changement, de ses flux, et de sa vitesse. Parce qu'elle est appréhendable comme résolution des hiatus informationnels l'agilité se révèle être un maillon essentiel des échanges communicationnels entre experts de mêmes disciplines, ou de spécialités différentes, mais aussi entre experts et non-experts et/ou profanes.

Notre cheminement nous invite à conclure que parmi les métamorphoses des objets communicationnels du design, les plus significatives aujourd'hui pourraient bien être celles des artefacts en contact direct avec les mutations sociales et sociétales participatives.

Au-delà de la confirmation des potentialités de la recherche interdisciplinaire entre les SIC et le design, l'objectif de ces travaux consiste bien évidemment à décrypter la prospective et la performativité des outils communicationnels du design.

Mais il aspire davantage encore à valoriser les apports épistémologiques heuristiques que semblent nous promettre les développements d'une recherche interdisciplinaire en ce qui concerne la modélisation et la visualisation d'outils et d'objets adaptés aux mutations participatives actuelles.

Bibliographie

Bertin J., 1977, *La Graphique*, Paris, Flammarion.

Canas-Lenoël A-C., *Evolution du design au tournant du XXI^e siècle. Des inflexions du changement au design des existences*, thèse soutenue le 30/11/2018, sous la direction de Cécile Croce, UBM, Bordeaux.

Cormerais F., 2018, « Le design des modes d'existence : données et contribution comme enjeux pour les territoires », in Duhem L. et Rabin K. (dir), 2018, *Design écosocial : convivialités situées et nouveaux communs*, Faucogney-et-la-Mer, It : éditions-ESAD Valenciennes.

Couwenbergh J-P., « L'approche computationnelle : un changement de paradigme en conception architecturale. Perspectives d'enseignements et de recherches. », [en ligne https://cdn.uclouvain.be/public/Exports%20reddot/sst-loci/images/t_03_JP_Couwenbergh.pdf, consulté le 21/11/2018].

Cross N., 1984, *Developments in Design Methodology*, Hoboken, Wiley & Sons.

Cross N., 1989, *Engineering Design Methods*, Chichester, John Wiley & Sons.

Darras B., « Design du codesign. Le rôle de la communication dans le design participatif » [en ligne <https://www.mei-info.com/wp-content/uploads/2017/06/MEI40-143-160-Design-du-codesign.pdf>, consulté le 20/10/2018].

Définition « Agile », CNRTL, [en ligne <http://www.cnrtl.fr/definition/agile>, consulté le 21/11/2018].

Définition « Design » [en ligne <https://www.genevievesengissen.com/2015/10/31/quand-licsid-devient-world-design-organisation>, consulté le 01/08/2018].

Définition « Design », AFD, [en ligne <http://www.alliance-francaise-des-designers.org/definition-du-design.html>, consulté le 01/08/2018].

Définition « Problème », CNRTL, [en ligne <http://www.cnrtl.fr/etymologie/probl%C3%A8me>, consulté le 27/05/2018].

Définition « Réguler », CNRTL, [en ligne <http://www.cnrtl.fr/etymologie/r%C3%A9guler>, consulté le 20/10/2018].

Designkit, [en ligne <http://www.designkit.org/case-studies/6>, consulté le 20/11/2018].

Earl C, Eckert C, Clarkson J, « Design change and complexity », [en ligne <https://pdfs.semanticscholar.org/455d/9ef7429113bc12c008b9254601a61660e657.pdf>, consulté le 25-04-2018].

Fondation de l'école supérieure de design des Landes, 2017, *Les nouveaux territoires du design, donner sens au futur*, Biarritz, Atlantica.

Grenié C., « Henri Laborit : l'information dans le corps humain et le corps social », *Hermès, La Revue*, 2007/2, n° 48, pp.75-76, [en ligne <https://www.cairn.info/revue-hermes-la-revue-2007-2-page-75.htm>, consulté le 20/10/2018].

Laborit H., « La nouvelle grille. Pour décoder le message humain », [en ligne http://semantiquegenerale.free.fr/Thermodynamique_et_information.pdf, consulté le 20/10/2018].

Laudati P., « Esquisse d'une théorie du design informationnel dans le domaine de l'architecture et de l'urbain », [en ligne <https://www.mei-info.com/wp-content/uploads/2017/06/MEI40-53-64-Esquisse-d-une-Theorie-du-Design.pdf>, consulté le 20/10/2018].

« Le design prospectif fait des adeptes » [en ligne <https://www.usinenouvelle.com/article/le-design-prospectif-fait-des-adepte>, consulté le 20/10/2018].

Maeda J., *Design in Tech Report 2017*, [en ligne <https://designintechreport.files.wordpress.com/2017/03/dit-2017-1-0-7-compressed.pdf>, consulté le 27-03-2018].

Manzini E., 2015, *Design, When Everybody Designs. An Introduction to Design for Social Innovation*, tr. Rachel Coat, Cambridge, MIT Press.

Norman D, 1988, *The design of everyday things*, New York, Basic Book.

Pignier N., Gobert T., « Sens, supports et dispositifs : le design des TIC en termes de dessins et de desseins », [en ligne <https://sfsic2014.sciencesconf.org/30820/document>, consulté le 16/10/2018].

Proulx S., 2005, « Penser les usages des technologies de l'information et de la communication aujourd'hui : enjeux – modèles – tendances », in Vieira L. et Pinède N., (éds), 2005, *Enjeux et usages des TIC : aspects sociaux et culturels*, Tome 1, Bordeaux Presses universitaires de Bordeaux, pp. 7-20.

Thomson M. (ed.), 2012, *European Design Innovation Initiative, Design for Growth & Prosperity, Report and recommendations of the European Design Leadership Board*, Tapiola, Design Connect and Tapio Koskinen, Aalto University.

Vermot H. « L'influence et l'évolution du design au fil des années », [en ligne <https://newflux.fr/2017/04/10/influence-levolution-design-fil-annees/>, consulté le 05/06/2018].

Vollaire L., 1997, « Le design d'information », *Communication et langages*, n°112, 2ème trimestre, pp. 35-50, [en ligne https://www.persee.fr/docAsPDF/colan_0336-1500_1997_num_112_1_2761.pdf, consulté le 20/10/2018].

Tourisme et agilités : représentation et participation en terrains complexes. Pour une autre actionnabilité collective en formation proposée : *reconfiguration numérique*.

Catherine PASCAL

Laboratoire de rattachement : MICA (Médiation, Information, Communication, Art, EA 4426)
/Axe 3, ICIN, Information, Connaissance et Innovation Numérique
Catherine.Pascal@u-bordeaux-montaigne.fr

Résumé

Comment l'action de chaque acteur individuel, groupal ou institutionnel dans l'espace public élargi par le recours aux virtualités techniques ou humaines peut-elle engager et sceller une intelligence qualifiée de collective, en prenant pour ancrage l'adaptabilité au changement ? Comme cadrage théorique transversal, nous posons, au cœur de notre interrogation, la valeur « participation » et plus particulièrement les processus d'engagement par la « recherche-action participative » d'une formation terrain. (Chevalier et Buckles, 2013) et par le soutien aux politiques de données ouvertes (open data), centrées sur l'interaction et la contribution des internautes. (Schade et al., 2017). En étudiant des terrains comme Bordeaux et son agglomération, nous poserons un regard réflexif sur le processus d'agilité comme processus dynamique, dans le cadre de la formation aux métiers du tourisme de l'Université Bordeaux Montaigne, formations engageant acteurs, (chercheurs compris), territoires et institutions, ceci par des actions économiques, politiques et citoyennes appréhendant le systémique et le glocal comme base à cet éco-système complexe. Une reconfiguration des représentations des acteurs et de l'éco-système est proposée par des scénarii développés par nos étudiants et ceci en ayant recours à une démarche abductive nourrie de sérendipité.

Mots Clés : Numérique, intelligence collective, patrimoine, citoyenneté, agilité, approche systémique, citoyen systémicien, formation, abduction, sérendipité.

Abstract

How the action of every individual actor, groupal or institutional in the public place widened by the appeal to the technical or human virtualities can commit and seal a qualified intelligence of collective by taking for anchoring the adaptability in the change ? To insure the transverse theoretical centring, we put, at the heart of our interrogation, the value « participation » and more particularly the processes of commitment by the participative research-action » of a training ground, (Chevalier and Buckles, 2013) and by the support for the politics of open data, centered on the interaction and the contribution of the Internet users, (Shade and al., 2017). By studying grounds as Bordeaux and its urban area, we shall put a reflexive look on the process of suppleness as dynamic process committing, within the framework of the training in the jobs by the tourism of the university Bordeaux Montaigne, the formations hiring actors (researchers included), territories and institutions by economic, political actions and citizenships, dreading systematism and the glocal as the basis in this complex ecosystem. A reconfiguration of the actors and the ecosystem is proposed by scenarios developed by our students and this by turning to an approach abductive fed by serendipity.

Key Words : Digital technology, collective intelligence, systematic, public-spirited heritage, citizenship, suppleness, systémicien approach, training, abduction, serendipity.

Introduction

Dans notre société, l'agilité est entendue le plus souvent comme un nouveau paradigme où l'incertitude et le changement deviennent des sources d'opportunités. En prenant appui sur cette définition, cet article a pour objectif d'explorer les sources d'opportunités qui pourraient assurer en secteur touristique une meilleure actionnabilité sociétale. Comment l'action de chaque acteur individuel, groupal ou institutionnel, (chercheur-enseignant inclus), dans l'espace public élargi par les technologies pourrait sous certaines modalités, poser une intelligence qualifiée de collective ?

Notre réflexion est issue d'expériences de formation terrain au sein du parcours tourisme international de l'UFR langues, Département Langues Etrangères Appliquées, et du parcours événementiel du Master LAI, Langues Affaires Interculturalités, année 2017-18, Université Bordeaux Montaigne.

Même si nous constatons que la représentation institutionnelle et l'implication citoyenne tendent à se renouveler sous l'impact du numérique, ceci par des usages pluriels, nous comprenons aussi que ces usages sont disparates et le plus souvent confus apportant inerties et blocages.

Certes, ce terme d'agilité est ambigu, il nous permet toutefois de discuter les notions de performance, d'efficacité et de production économique sous le prisme du participatif, du collaboratif et de l'engagement. Le secteur touristique soumis à des injonctions paradoxales autant économiques que citoyennes illustrent un versus à explorer ici : performance économique vs agilité participative.

Pour notre part, nous envisagerons donc cette dite agilité avec sa probable double face, par exemple celle d'inertie ou plus particulièrement de paralysie stratégique vs énergie d'action correctrice ou innovante. Pour notre part, un engagement « agile » de l'enseignant-chercheur est véritablement, sollicité, à l'heure actuelle, dans ce domaine.

Agilités en tourisme : une question de participation ? L'impact du chercheur en terrains touristiques

Si l'agilité, en général, relève d'un état d'esprit innovant visant la création de valeurs qui engagent la qualité, l'efficacité de la production, la performance de l'image et la pertinence de l'information, il en résulte aussi des possibles complexités de construction entre inventions technologiques, fruits de technologies de rupture, (J Schumpeter) et innovations créatives avec appropriations socio-politiques, résultats des usages de chaque acteur concerné;(P. Flichy).

Choisir le secteur du tourisme en recherche terrain, c'est oser stipuler que le tourisme peut être qualifié de matériel et d'immatériel. Ainsi ce secteur n'est pas uniquement considéré, ici, stricto sensu dans sa dimension marchande, ayant

pour indicateurs uniques la performance mais il est perçu comme secteur d'activités, arène politique et citoyenne et aussi champ de recherche. Cette complexité de perception est source de possibilité d'engagement et d'appropriation urbaine et rurale, donc locale et globale mais aussi source d'inertie et de flou.

Pour assurer cette démarche exploratoire, nous proposons, à partir de nos implications terrains de chercheurs-acteurs de travailler les indicateurs d'agilités révélés par nos investigations qui sont des agilités perceptibles en contribution vs participation ainsi que des agilités contradictoires en cultures de la participation et de la représentation.

En deçà de ces contradictions, sources de compromis ou de négociations, une posture de recherche qualifiable de globale et locale serait à questionner afin de poser sur terrains présentés la complexité de l'alliance entre création, rentabilité, participation et compréhension systémique du secteur touristique.

Voici notre problématique :

Comment l'action de chaque acteur individuel, groupal ou institutionnel (chercheur inclus), dans l'espace public élargi par le recours aux virtualités techniques ou humaines peut engager et sceller une intelligence qualifiée de collective, en prenant pour ancrage l'adaptabilité au changement ?

Quelles sont les agilités actuelles entre citoyens et institutions ? S'agit-il d'une contribution ou d'une participation ?

Agilités et numérique : contribution ou participation ?

Cette agilité sensible relève d'un cadrage théorique transversal que nous posons, au cœur de notre immersion.

La valeur « participation », plus particulièrement celle issue des processus d'engagement par la « recherche-action participative » (Chevalier et Buckles, 2013) et par le soutien aux politiques de données ouvertes (open data) (Schade et al., 2017). « Internet 2.0 », est centrée sur l'interaction et la contribution des internautes.

Plus particulièrement, comment les citoyens sont-ils amenés à co-construire, par le numérique ?

De facto, comment les institutions ayant un rôle majeur dans ce processus d'intelligence collective peuvent-elles encourager, dynamiser et œuvrer pour dépasser aussi toute situation de blocage et de rigidité structurelle ?

Est ce que les sciences participatives peuvent nous y aider ?

Participation et sciences participatives ? Questions de cultures ?

Qu'entend-on par sciences participatives ? L'acception large regroupe toute une série d'activités qui font l'objet d'au moins autant d'appellations.

La diversité des termes utilisés est révélatrice du foisonnement des approches et des dynamiques en cours.

En anglais, une liste non exhaustive comprend les expressions suivantes : *citizen science* (activités de recherche scientifique auxquelles des citoyens contribuent activement par un effort intellectuel ou par l'apport de données, de connaissances pertinentes, d'outils ou de ressources), *collaborative science* (cette expression étant ambiguë car elle recouvre aussi la collaboration entre acteurs publics ou privés de recherche), *public engagement* (implication de spécialistes sur la base de l'écoute, de la compréhension et de l'interaction avec des non-spécialistes), *participatory research*, *community based research*, *crowdsourcing*, *crowdcrafting*, *participatory experiments*, *collective intelligence*, *volunteer computing*, *human sensing* (Socientize, 2014).

En français, on retrouve les mêmes expressions, traduites ou non. Qu'en est-il vraiment des résultats qui en découlent ? Peut-on parler d'agilités réelles et concrètes ? Engagent-elles tous les acteurs ?

Au Canada, où ces recherches s'appuient sur une longue tradition de soutien institutionnel, l'expression « sciences participatives » n'est pas ou peu utilisée mais les expressions telles « l'engagement communautaire » et « la recherche partenariale, pour et avec la société civile », font désormais partie du lexique.

Ceci nous amène à interroger, pour la France les représentations et les engagements des acteurs institutionnels et citoyens. Notre culture nous engage-t-elle à lier actions, recherches et société civile ? Science, recherche et engagement font-ils bon ménage ?

Agilité en tourisme numérique, question de représentations vs engagements des acteurs.

Certes notre culture actuelle intègre des ajustements globaux en les adaptant aux demandes locales. Mais comment peut-on assurer ces agilités en engagements et ajustements en prenant pour objets d'étude les outils numériques dans le processus représentation vs engagement ?

Pour mieux appréhender cela, nous poserons participation et représentation sous un angle plus socio et politico-économique, ce qui va nous entraîner à entendre agilité vs paralysie comme élément d'un processus de possible création ou non d'un engagement communautaire. S'interroger sur l'agilité nous amène à dépasser les positions particulières et sectorielles, par exemple ne pas se limiter aux pensées ou réactions de groupes spécifiques pour in fine questionner *le sens construit par les acteurs concernés*.

Représentation et lien en crise ? Quand il est question de re-configuration. Représentations numériques reconfigurées.

Il est sensible que le lien représentatif moderne est fondamentalement lien de séparation. Il est, de fait, illusion de penser que la représentation est susceptible de « figurer » de manière adéquate la réalité. Que reste-t-il, donc, aux citoyens pour donner corps à la souveraineté politique ?

Dans nos représentations numériques actuelles et souhaité par certains, chaque citoyen tend à se transformer en co-acteur. Il n'est plus simple figurant de l'espace public. Car toutes ces modalités d'action non électives se donnent à voir et ne s'exercent que dans la non-coïncidence à soi ou à l'institué. Alors peuvent s'ouvrir de nouvelles et riches perspectives à la représentation dans l'espace public, représentation placée sous le signe de la *re-configuration* et non celui de l'impossible figuration.

Et pourtant ceci est difficilement obtenu car cette reconfiguration passe par la délibération, la discussion, la contestation, répond M. Revault d'Allonnes, philosophe sur l'espace public, dans *Le miroir et la scène. Ce que peut la représentation politique*.²⁷ (M.Revault d'Allonnes, 2016 :22.)

Comment reconfigurer par le numérique ? Assurément par l'agilité, la régulation et la formation.

Agilités touristiques : de la représentation à la régulation des multiples acteurs du secteur touristique.

Qui dit délibération, discussion, contestation dit élaborer de véritables questionnements concernant justement la valeur de « représenter : rendre présent et substituer » ceci en tant que problématique de la substitution invisible rendue visible.²⁸

Myriam Revault d' Allonnes prend, en philosophe, le contre-pied d'une approche de la « représentation » qui, dit-elle, réduit à tort cette notion à sa dimension unique en approche juridico-politique.

En nous faisant revenir aux sources de la « représentation » (arts visuels, théâtre), puisant au paradigme de la *mimesis* par la peinture et le théâtre, l'auteur nous oblige à questionner autrement la notion de « représentation politique » en nous révélant son élaboration au cours des sociétés. Avec Hobbes, qui mobilise la métaphore théâtrale, et avec Rousseau, qui récuse par sa critique radicale, la représentation et dénonce le simulacre de cette mise en théâtre au nom de la « transparence », Myriam Revault d' Allonnes semble re interroger I. Illich sur la mise en forme d'une représentation sensible et plurielle.²⁹

²⁷ Revault d'Allonnes M,(2016), *Le miroir et la scène. Ce que peut la représentation politique*, Paris, Seuil, :10-22

²⁸ Revault d'Allonnes M, (2016), Op. Cit.

²⁹ Illich I. (2014), *La convivialité*, Points. Illich I. (2004), *La perte des sens*, Paris, Fayard

Ces réflexions nous amène à évaluer autrement la supposée « crise de la représentation ». Selon Myriam Revault d'Allonnes, la question primordiale serait celle de l'exercice et de la figuration de la responsabilité sous la forme de l'engagement sociétal actuel.

Ceci est relié à notre interrogation première sur l'agilité avec sa probable double face, par exemple celle d'inertie ou plus particulièrement de paralysie stratégique vs énergie d'action correctrice ou innovante. Un engagement « agile » de l'enseignant-chercheur est véritablement, sollicité, à l'heure actuelle, dans ce domaine.

Il s'agit pour nous, de facto, au concret de nos actions auprès de nos étudiants, de représenter et d'engager autrement par une compréhension complexe et systémique ces éco systèmes touristiques, ceci en envisageant autant l'économie que l'environnement global.

Nous allons présenter nos façons de former, en tant qu'acteurs-chercheurs, à cette agilité par des exemples terrains de la Région Nouvelle Aquitaine. Ceci est pour nous une ébauche de construction d'engagement communautaire.

Territoires touristiques et terrains de recherche, action participative. Pour une autre actionnabilité collective en formation proposée : Scenarii de reconfiguration numérique de l'éco système.

A partir de terrains travaillés comme Bordeaux et ses bassins à flots et agglomérations, Bassin d'Arcachon, Médoc, nous proposons une reconfiguration des représentations des acteurs et de l'éco système grâce aux scenarii développés par nos étudiants de LEA, Parcours Tourisme international et Parcours Événementiel, Master Langues, Affaires, Interculturalités, LAI, année 2017-2018.

L'agilité comme terrains de recherche action participative avec formation à l'actionnabilité collective.

Tout acteur doit poser un choix mais l'objectif vraiment « agile » serait de l'amener à agir pluriellement, en l'amenant à être acteur et spectateur-créateur, à participer en évitant toute passivité.

Le citoyen tendrait alors à devenir systémicien grâce aussi aux chercheurs qui s'emploient à donner « (...) à la recherche plus de complexité, d'ouverture interdisciplinaire et une meilleure actionnabilité sociétale ».

Certains chercheurs ouverts à l'agilité entrepreneuriale qualifiée de « globale » s'y emploient au Canada, en France et au Liban.

Une certaine tendance de chercheur « engagé » sur secteurs économiques se développe mondialement et localement.

« En somme, soyons persuadés que la recherche « globale » n'est pas un type de recherche à part. C'est surtout une posture du chercheur au monde et une qualité de recherche qui pourrait peut-être bien englober toutes les autres. » (Saliba-Chalhoub, N. & Schmitt, C. 2018, :79-91).³⁰

Ce chercheur-enseignant « engagé », par une mise en action de savoirs interdisciplinaires et de contextes économiques globaux et locaux et par une mise en contradiction constante avec les différents acteurs peut amener ces étudiants à créer d'autres actionnabilités.

Cette exploration nous importe, en tant qu'enseignant-chercheur en terrains touristiques depuis 2010.

Réponses en formations sur territoires touristiques comme Bordeaux et agglomérations.

L'objectif donné à nos étudiants est certes d'analyser la question, l'environnement et la demande mais aussi toute situation de blocage et de rigidité structurelle par des scénarii de reconfiguration numérique de l'éco système soit sur les services usagers réponses soit sur la coordination des acteurs distincts soit sur la e réputation. Pour cela, une démarche par l'abduction (hypothèse improbable ou minoritaire en preuves est demandée), avec un recours à la sérendipité par internet³¹.

Nous prenons pour appui le travail exercé par nos étudiants de 2017-18, licence LEA L3, parcours tourisme en pays ribéracois, sur les services numériques et sur la coordination des acteurs distincts et la proposition de nos étudiants en Master LAI parcours événementiel, sur la e réputation.

Ces propositions de terrains ont permis aux étudiants d'incarner avec leur propre expertise linguistique en français et deux autres langues une approche d'un système complexe du tourisme à l'international, une compréhension de toutes les parties prenantes et surtout une autonomie consciente et créative de leur projet.

Pour exemple, le groupe de master travaillant sur l'e réputation a proposé des préconisations engageant l'identité de Bordeaux et les différentes « expériences » des touristes étrangers rencontrés ou potentiellement intéressés. Des ratages de compréhension dues aux langues et aux failles des transmissions numériques ont permis de positionner des projections créatives concernant autant leurs méthodes que leurs préconisations. Car ces dernières proviennent de leur propre vécu analysé aussi, et de la réalité de l'évolution du

³⁰ Saliba-Chalhoub, N. & Schmitt, C. (2018). « Sur la voie d'un enseignement et d'un apprentissage autres : de l'intérêt des études globales ». *Projectics / Proyética / Projectique*, 19, (1), :79-91. doi:10.3917/proj.019.0079.

³¹ Sandri, Eva, « La sérendipité sur Internet : égarement documentaire ou recherche créatrice ? », in *Cygne noir*, no 1, 2013, En ligne<<http://www.revuecygnoir.org/numero/article/la-serendipite-sur-internet>> (consulté le 10/09/2018)

secteur.

Si désormais, les réseaux sociaux et les influenceurs sont au cœur de la vie quotidienne et de la prise de décision des utilisateurs à travers le monde ; il ne suffit plus d'être présent sur ces réseaux pour se démarquer. Car les utilisateurs ont d'ailleurs développé un sens accru pour différencier « publicité » de « recommandations » fausses ou vraies³². L'essentiel est alors de savoir, après approche critique, exploiter ces réseaux de façon optimale tout en ne perdant pas de vue l'authenticité, aussi bien en matière de message transmis que de forme de l'échange³³.

La grille d'analyse est élaborée à partir de ces engagements, en voici les indicateurs : l'approche de recherche action incluse, les modèles anglo-saxons cités auparavant et les risques inhérents à l'annulation de ces engagements.

Une reconfiguration par le numérique des acteurs et de leur rôle distinct et commun est pour nous le cœur du versus « *engagement vs passivité* ».

Conclusion :

Pour notre part, chaque acteur individuel, groupal ou institutionnel (chercheur inclus), engagera et scellera dans l'espace public une intelligence qualifiable de collective, en prenant pour ancrage l'adaptabilité au changement certes mais surtout en prenant appui sur la liberté de reconfigurer (et non seulement de figurer) espace, communauté et représentation, ceci sous des formes variées d'autonomie, formes sensibles et plurielles imprégnées de créativité et de mises en distances sociétales chères à I. Illich

*Car pour Ivan Illich, précurseur et visionnaire, la science doit pouvoir être exercée «par les gens» seul moyen de conserver une autonomie minimale, c'est à dire, sous notre regard contemporain par une approche renouvelée transmise par les experts et les non experts. Ivan Illich anticipait le courant actuel de la recherche action participative qui tente d'engager tout type d'acteurs, ceci en valorisant savoirs et potentialités de chacun*³⁴.

³² Pascal C, Utecht V., Alcantara C., (2018), «Analyse des plateformes en ligne : e réputation et interactions numériques. Etude sur les auteurs dits chevronnés de Trip Advisor In *Big Data et visibilité en ligne : un enjeu pluridisciplinaire de l'économie numérique*. 6, 7 et 8 novembre 2017, Université des Antilles, Fort de France, Martinique. Colloque scientifique international pluridisciplinaire, Idetcom, Université Toulouse 1 Capitole, Observatoire des médias sociaux en relations publiques, Université Laval, Québec, Canada, Publication Actes, Alés, IMT, Mines Alés, Ecole Mines Télécom.

³³ Chaves M, Sobecki C, (2018), sous la direction de Pascal C et Roche H, *Bordeaux, image et e réputation, mémoire Master Langues, Affaires, Interculturalités, Parcours Événementiel*

³⁴ Anadon M, (2007), sous la dir.de, *La recherche participative, multiples regards*, Presses de l'Université du Québec, Québec.

Ivan Illich, dans sa préface de son ouvrage, *La Convivialité* de 1973, ouvrait sur un concept qui fait écho dès lors :

«J'avance ici le concept d'équilibre multidimensionnel de la vie humaine. Dans l'espace tracé par ce concept, nous pourrions analyser la relation de l'homme à son outil. Appliquant « l'analyse dimensionnelle », cette relation acquerra une signification absolue « naturelle ». En chacune de ses dimensions, cet équilibre de la vie humaine correspond à une certaine échelle naturelle.. Lorsqu'une activité outillée dépasse un seuil défini par l'échelle ad hoc, elle se retourne d'abord contre sa fin, puis menace de destruction le corps social tout entier. Il nous faut déterminer avec précision ces échelles et les seuils qui permettent de circonscrire le champ de la survie humaine. »³⁵ (Illich I., 1973, 11).

Bibliographie

Anadon M, (2007), sous la dir.de, *La recherche participative, multiples regards*, Presses de l'Université du Québec, Québec.

Arnstein S., 1969. A ladder of citizen participation, *Journal of the American Institute of Planners*, 35, 4, 216-224.

Autissier, D., & Moutot, J. (2015), *Le changement agile*. Éditions Dunod, Paris.

Boulin JL., Escadafal A., (2015), Numérique et tourisme : changement de paradigme ou simple évolution dans le management de destination ? In Bouneau C., Vlès V. (2016) *Stations en tension*. Peter Lang

Chaves M, Sobacki C, (2018), sous la direction de Pascal C et Roche H, *Bordeaux, image et e réputation, mémoire Master Langues, Affaires, Interculturalités, Parcours Événementiel*

Chevalier J.M., Buckles D.J., 2013. Participatory action research. Theory and methods for engaged inquiry, London, Routledge, https://iupe.files.wordpress.com/2015/04/guide_sas2_dialogue.pdf

Flichy P. (2003), *L'innovation technique Récents développements en sciences sociales. Vers une nouvelle théorie de l'innovation*, Paris, La découverte.

Gentil P.et Chédotel, F.« Outils et pratiques pour une compétence collective en situation », *Revue française de gestion*, juin 2018, p. 101-114.

Hammami-Abid, I., & Elidrissi, D. (2004, July). Gouvernance des systèmes d'information et alignement stratégique: vers un système d'information agile et urbanisé. In *Procedings of the European and Mediterranean Conference on Information Systems* (pp. 25-27).

Haklay M., 2015. Citizen science and policy: A European perspective, Washington D.C., The Woodrow Wilson Center/Commons Lab.

³⁵ Illich I. (1973), *La convivialité*, Paris, Points, collection Essais, :11.

d'Herbemont, O., Krob, D., & Bloch, A. (2012). *Booster l'intelligence collective: la stratégie agile de transformation durable des organisations*. Armand Colin.

Houllier F., 2016. Faire science ensemble : l'opportunité des sciences participatives pour la recherche et la société, ird.fr, www.ird.fr/toute-l-actualite/actualites/actualites-institutionnelles/la-parole-a/francois-houllier-faire-science-ensemble-l-opportunite-des-sciences-participatives-pour-la-recherche-et-la-societe.

Houllier F., Merilhou-Goudard J.-B., 2016. Les sciences participatives en France. État des lieux, bonnes pratiques et recommandations. Rapport élaboré à la demande des ministres en charge de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, doi: 10.15454/1.4606201248693647E12, www.sciences-participatives.com/rapport.

Houllier F. et al., (2017) « Les sciences participatives : une dynamique à conforter », *Natures Sciences Sociétés* 2017/4 (Vol. 25), p. 418-423.

Illich I. (1971), *Une société sans école*, Paris, Seuil.

Illich I. (1973), *La convivialité*, Paris, Points, collection Essais.

Illich I. (2004), *La perte des sens*, Paris, Fayard.

Pascal C, Utecht V., Alcantara C., (2018), «Analyse des plateformes en ligne : e-réputation et interactions numériques. Etude sur les auteurs dits chevronnés de Trip Advisor In *Big Data et visibilité en ligne : un enjeu pluridisciplinaire de l'économie numérique*. 6, 7 et 8 novembre 2017, Université des Antilles, Fort de France, Martinique. Colloque scientifique international pluridisciplinaire, Idetcom, Université Toulouse 1 Capitole. Observatoire des médias sociaux en relations publiques, Université Laval, Québec, Canada, Publication Actes, Alés, IMT, Mines Alés, Ecole Mines Télécom.

Kant (1790), *Critique de la faculté de juger*, §40 « Le goût est une sorte de « sensus communis » », Pléiade t. II, trad par Jean-René Ladmiral, Marc B. de Launay et J.M Vaysse p 1072

Revault d'Allonnes M., (2012), *La crise sans fin : essai sur l'expérience moderne du temps*, Paris, Seuil.

Revault d'Allonnes, M (2016) *Le miroir et la scène . Ce que peut la représentation politique*, Paris, Seuil, Collection La couleur des idées, pp.10-22.

Saliba-Chalhoub, N. & Schmitt, C. (2018). Sur la voie d'un enseignement et d'un apprentissage autres : de l'intérêt des études globales. *Projectics / Proyética / Projectique*, 19,(1), 79-91. doi:10.3917/proj.019.0079.

Schade S., Tsinaraki C., Roglia E., 2017. Scientific data from and for the citizen, First Monday, 22, 8, <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/7842/6326>

Schmitt, C. & Avenier M.-J. (2007), *La construction de savoirs pour l'action*. L'Harmattan. Paris

Schumpeter J. (1942), *Capitalisme, socialisme et démocratie*, <http://classiques.uqac.ca>

Vickoff, J. P. (2003). *Systèmes d'information et processus agiles*. Hermès science publications.

Sandri, Eva, « La sérendipité sur Internet : égarement documentaire ou recherche créatrice? », in *Cygne noir*, no 1 , 2013,

En ligne<<http://www.revuecygnoir.org/numero/article/la-serendipite-sur-internet>> (consulté le 10/09/2018)

Simon, H. A. (1996), *The sciences of the artificial*, Massachusetts, Mbridge: MIT press.

Tremblay, M. & Carrier, C. (2006), Développement de la recherche sur l'identification collective d'opportunités : assises et perspectives, *Revue de l'entrepreneuriat*, vol 5, no 2, p. 69-88.

Webographie :

Fragniere A., Les deux vies d'Ivan Illich, https://laviedesidees.fr/IMG/pdf/20101124_illich.pdf, consulté le 2 septembre 2018

Levasseur M., Agilité en entreprise : matière à réflexion, 5 mars 2018, *Réseau de veille en tourisme*, veilletourisme.ca/ consulté le 7 mars 2018

Adaptabilité, agilité et flexibilité comme méthodes de gouvernance par la CGE-PNDT au Bénin : vers la cartographie géolinguistique du budget de l'Etat

Samuel DJENGUE

Laboratoire de Dynamique des Langues et Culture à Abomey-Calavi (LABODYLCAL),
Université d'Abomey-Calavi, Bénin mail : Samuel.djengue@flash.uac.bj

Résumé

Les crédits ouverts au budget de l'Etat expriment la politique de développement, et ce afin d'accroître le niveau de bien-être de la population. Tel n'est pas encore le cas au Bénin, pays majoritairement analphabète et illettré, qui s'illustre par une dégradation alarmante et persistante des conditions de vie. Il regorge tout de même, des atouts susceptibles d'amorcer son essor socioéconomique. De surcroît, plusieurs acteurs ont toujours donné des signes forts de relance économique sans obtenir les résultats escomptés. Les mesures superficielles n'intègrent pas toujours la dimension sociolinguistique du désastre qui tire essentiellement sa source d'une rare opacité des opérations budgétaires. D'où l'esquisse d'une autre gouvernance susceptible de renforcer la transparence, de dépeindre et de rendre intelligible les réalisations physiques et financières : l'utilisation des crédits étant expliquée et justifiée à un franc près.

Mots clés : appauvrissement, budget de l'Etat, cartographie budgétaire, géolinguistique

Abstract

*The credit line enshrined in the state finance act bears the development policy aimed at enhancing the population welfare. But Benin goes against the trend with its exponential **illiteracy** rate, appalling an abject poverty. Nevertheless, this country is endowed with all the potentials likely to boost its socio-economic development. Moreover, many economic players have always announced reflationist signals without delivering the expected results. The shallow and light measures always fail to mainstream the sociolinguistic dimension of the canker deeply rooted in the opacity of the budgetary manoeuvres. This gives room to adopt a new governance paradigm likely to strengthen transparency and ensures the visibility to physical and financial achievement: any credit use should be sustained by a sound accountability.*

Key words: impoverishment, state budget, budget mapping, geolinguistics

Introduction

Justification du thème

« Adaptabilité, agilité et flexibilité comme méthodes de gouvernance par la CGE-PNDT au Bénin : vers la cartographie géolinguistique du budget de l'Etat ». Ce thème forme une trilogie qui tend vers l'accroissement du niveau de bien-être de la population par l'assainissement du budget de l'Etat. Une telle modalité d'actions résulte de la thèse que nous avons défendue (DJENGUE, 2010) sur le thème « *L'accessibilité des informations budgétaires : un instrument de promotion de la bonne gouvernance au Bénin* ». Dans la thèse,

nous avons essayé de démontrer que le mauvais rendement économique et la faible valorisation de nos énormes potentialités économiques, relèvent essentiellement de l'opacité du système budgétaire béninois qui porte en elle-même, les gènes constitutifs, par l'effet multiplicateur de la corruption. Pour permettre à l'économie nationale d'amorcer une véritable croissance dont l'effet serait la réduction de la pauvreté, nous avons proposé un modèle de développement socioéconomique axé sur la refonte du système budgétaire actuel. Autrement dit, si toutes les ressources allouées aux secteurs prioritaires leur étaient effectivement et rationnellement parvenues, la misère aurait chuté. Mentionnons que ce modèle qui est basé sur les principes stricts d'une étude par observation minutieuse depuis 1983 et implémenté graduellement, a été approuvé le 18 mai 2012 par les Partenaires techniques et financiers (PTF). Au terme des échanges, ces derniers ont reconnu l'intérêt et la pertinence dudit modèle qu'ils ont jugé applicable. Sous réserve des résultats de recherche ultérieure, le modèle proposé apparaît comme l'unique option susceptible de prévenir avec efficience et efficacité, l'apparition, les manifestations et les effets de la corruption et de la pauvreté. Somme toute, les représentants des PTF ont recommandé qu'une attention particulière soit accordée au modèle en question et qu'il soit intégré dans les politiques publiques relatives à la réforme des finances publiques et de la décentralisation.

En exécution de cette instruction, la présente étude qui est une contribution théorique et fondamentale, loin de confiner à l'absurde et à ces phénomènes les plus visibles, propose une gouvernance différente par la trilogie : « combinaison, arrangement et permutation des choix budgétaires inclusives ». La finalité étant d'améliorer l'efficacité de la dépense et, à travers elle, les politiques publiques. En d'autres termes, elle constitue un atout supplémentaire et une évidence qui peut être comprise par une population majoritairement analphabète et illettrée.

Problématique

Le Bénin est un petit pays qui regorge d'énormes potentialités et des ressources multidimensionnelles. Autrement dit, il dispose des atouts susceptibles d'amorcer son essor socioéconomique. Malgré cet avantage supplémentaire et la croissance économique cumulée, l'incidence de la pauvreté reste élevée (INSAE, 2013 : 113). Cette situation révèle un paradoxe qui suscite à son tour un questionnement scientifique. Pourquoi les ressources publiques ne permettent-elles pas de produire de meilleurs indicateurs en rendant les services sociaux de base accessibles aux citoyens ? A qui profitent les ressources communes, inscrites au budget de l'Etat et alimentées essentiellement par des prélèvements sur les revenus souvent complétées par des emprunts et des dons ? Atteignent-elles souvent leur destination afin de sortir la population de sa misère ? Pourtant, les gouvernements successifs ont toujours donné des signes forts d'une volonté politique de relance économique. De multiples acteurs gouvernementaux et non gouvernementaux y compris les partenaires au développement, n'ont cessé que d'agir sur plusieurs théories

de gestion économique sans obtenir les résultats escomptés. Absurde, peut-être, mais pourtant vrai. La délinquance socioéconomique et financière, loin de régresser, se généralise et affecte même les communautés religieuses qui n'ont pas su échapper à l'épizootie. Ah ! Tout de même ! Elles disposent des meilleurs manuels de morale et d'éthique, susceptibles d'aider les citoyens à réagir intègrement. C'est une évidence empirique.

Dans ces cas de figure, à quoi servirait une réécriture prônée (Directives UEMOA, 2009 : 4 ; Djengue, 2017 : 495) des instruments de gestion des finances publiques, à laquelle des légions de réformateurs s'attèlent tant pour une population majoritairement analphabète et illettrée ? Dans sa forme actuelle, quel usage judicieux un tel peuple réduit effectivement à la misère, mais qui a l'obligation légale et réglementaire (essentiellement nominale) de suivre tout emploi de sa contribution collective, ferait des lois de finances ? A l'évidence, il est permis de conclure que jusqu'à ce jour, l'échec de toutes les stratégies macroéconomiques et les efforts déployés afin d'empêcher la crise, se confirme. Reconfirmé, cet échec accrédite le modèle dont la mise en œuvre requiert une analyse approfondie des méandres du budget de l'Etat. Matériellement, que faut-il faire pour conjurer cette situation d'extrême pauvreté, d'inégalités criantes, de grand contraste ? N'est-il pas temps d'implémenter la méthode de gouvernance par la CGE-PNDT (Conception, Gestion et Evaluation des Programmes numériques de Développement territorial) ? Il convient de préciser qu'avec ses principes généraux de structuralisme mus par l'adaptabilité, l'agilité et la flexibilité, cette méthode de gouvernance présente des atouts supplémentaires permettant d'élaborer une cartographie géolinguistique du budget de l'Etat.

Hypothèses et objectifs scientifiques

Hypothèses

Les hypothèses ci-après sont formulées pour conduire l'étude.

Hypothèse 1. L'adaptabilité, l'agilité et la flexibilité du plurilinguisme au processus du budget de l'Etat, renforcent la bonne gouvernance dans un pays majoritairement analphabète et illettré.

Hypothèse 2. La cartographie géolinguistique du budget de l'Etat et les techniques en CGE-PNDT sont pertinentes pour prévenir en temps réel, la délinquance socioéconomique et financière.

Statuons maintenant sur le but à atteindre.

Objectifs scientifiques

Le but de l'étude vise l'atteinte d'un objectif général et des objectifs spécifiques ci-après :

Objectif général : l'étude est un apport pour conjurer la dégradation alarmante et persistante des conditions de vie au Bénin, par les techniques en CGE-PNDT et la cartographie géolinguistique du budget de l'Etat.

Cet objectif général est décliné en objectifs spécifiques.

Objectifs spécifiques. Ils se présentent ainsi qu'il suit :

- renforcer la bonne gouvernance dans un pays majoritairement analphabète et illettré par la trilogie « adaptabilité, agilité et flexibilité » du plurilinguisme au processus du budget de l'Etat ;
- montrer que les techniques en CGE-PNDT et la cartographie géolinguistique du budget de l'Etat, sont pertinentes pour prévenir en temps réel, la délinquance socioéconomique et financière.

Approche

Nos bases théoriques se rapportent notamment au postulat ci-après (DJENGUE, 2017 : 364) : « Si toutes les ressources du budget de l'Etat allouées aux secteurs prioritaires, avaient effectivement et rationnellement atteint leur destination, la dégradation alarmante et persistante des conditions de vie aurait chuté ». Il est donc évident de s'assurer que l'utilisation et la justification au premier franc des ressources budgétaires, correspondent à un besoin réel et contribuent subséquemment à juguler la crise actuelle. Fort bien, le psychologue Abraham Maslow a d'ores et déjà constaté (Djengue, 2017 : 17) que derrière chaque motivation se cache un besoin fondamental qui est une nécessité ressentie à satisfaire. Or, la satisfaction est une notion subjective qui varie selon les niveaux d'attente de chacun. Encore faudrait-il l'adapter en temps réel, suivant le niveau hiérarchique des besoins ressentis, qu'ils soient d'ordre physique, social ou mental. Tant qu'un besoin n'est pas satisfait, il devient prioritaire, pathologique, bloque à travers des sensations, le processus de vie et compromet délibérément la cohésion sociale ou l'esprit d'équipe dans les communautés linguistiques. En revanche, quand un besoin est satisfait, un autre prend progressivement sa place. En d'autres termes, tous les besoins sont en permanence présents. Cependant, certains se font plus sentir que d'autres à un moment donné. Le plus souvent, les besoins physiologiques procurent le plus intérêt et constituent de ce fait un besoin fondamental. De là, il admet le principe selon lequel la motivation a pour origine de nombreux déterminismes tels que la culture, le milieu social ou l'éducation.

Pour dire plus amplement ce qu'est ce principe induit par la trilogie « adaptabilité, agilité et flexibilité », Lévi-Strauss (Djengue, 2017 : 16) amorce une approche conceptuelle et pédagogique fondée sur le structuralisme. Le champ d'application des principes généraux du structuralisme, précise-t-il, se réfère à tout ce qui offre un caractère de système. Il s'agit notamment de tout ce dont aucun élément ne peut être modifié ou supprimé sans une modification subséquente de l'ensemble. En outre, l'auteur indique que la démarche structuraliste consiste à expliquer un phénomène à partir de la place qu'il occupe au sein du système dans lequel il est inséré, suivant des lois d'association et de dissociation supposées immuables. Le structuralisme privilégie donc par principe, l'approche synchronique ou de la coexistence à celle de la diachronie. En termes plus explicites, malgré l'extrême diversité des

pensées auxquelles renvoient les noms de Lévi-Strauss, d'Althusser, de Lacan, de Foucault et de Derrida, le structuralisme demeure caractérisé par l'affirmation du primat de la structure sur l'événement ou le phénomène. De là, il existe un écart constaté, volontaire ou non, entre ce que les hommes vivent et leur intention, voire ce qu'ils ont conscience de vivre. C'est cet écart constaté qui rend les discours que les hommes tiennent sur leur conduite, non conformes à la forme et à la signification exacte qui conviennent parfaitement à leurs besoins, à leur situation, aux processus sociaux effectifs etc. Il en résulte que c'est l'organisation sociale qui génère quasiment toutes les pratiques et croyances propres aux individus d'une communauté linguistique donnée. Il nous paraît donc impérieux de lever toutes les barrières qui retiennent encore l'élan des communautés linguistiques vers le progrès escompté. L'adhésion de tous au processus de développement intégral par une communication budgétaire inclusive axée sur le plurilinguisme, conditionne le beau dessein que les pays majoritairement analphabètes et illettrés, ambitionnent. Ainsi, une communication mobilisatrice dans ces pays, permettrait d'obtenir des résultats tangibles : une meilleure efficacité des dispositifs susceptibles de prévenir les incohérences internes et de détecter de manière précoce, les cas de délinquance socioéconomique et financière, les ressources inemployées, pourtant nécessaires pour sortir de la dégradation alarmante et persistante des conditions de vie.

Somme toute, dans une adaptation simultanée du plurilinguisme à l'information budgétaire et au profil des destinataires, nous nous proposons de créer une relation apparemment antinomique entre le peuple béninois et les acteurs de la chaîne du budget de l'Etat. Il est essentiellement question d'esquisser une gouvernance par la CGE-PNDT et la cartographie géolinguistique du budget de l'Etat. Ces outils corrélatifs mais complémentaires, soit par combinaison, soit par permutation ou commutation, soit par arrangement, soit par incorporation, sont susceptibles de renforcer la transparence, de dépeindre et de rendre intelligible avec bonheur, les réalisations physiques et financières prévues dans la loi de finance. Aussi doivent-ils contribuer à renvoyer tous les agents économiques à l'exercice des missions de développement (à valeur ajoutée) et non à la consolidation d'une classe politicarde qui s'adjuge les pleins pouvoirs à valeur essentiellement retranchée. A la lumière de tout ce qui précède, nous présumons que le nombre de délinquants dans une communauté, notamment ceux qui relèvent du domaine socioéconomique et financier, diminuerait considérablement si l'opportunité était offerte aux agents économiques de vérifier graduellement :

- les recettes et les dépenses prévues ;
- les recettes et les dépenses effectuées ;
- l'identité réelle des bénéficiaires des dépenses de l'Etat ;
- comment les recettes sont encaissées, comment les dépenses sont effectuées, etc.

Ce postulat qui relève des principes généraux du structuralisme (Djengue, 2016 : 21) et de la déconstruction, nous a permis d'incorporer dans l'étude, les concepts de communauté linguistique, de la notion de bonne gouvernance, de la réflexion collective des États généraux des Pays (Mâcon, juin 1982) sur le développement, des dispositions de la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen de 1789, celles de notre constitution et des autres textes législatifs et réglementaires. Il convient donc d'insérer ou de combiner tous les facteurs socioéconomiques, socioculturels et sociolinguistiques dans le processus du budget de l'Etat ; en outre, agir simultanément sur toutes les composantes du cercle vicieux de la pauvreté par une participation de qualité des citoyens à la gestion des affaires publiques et locales. Aussi un PAG (Programme d'Actions du Gouvernement) ambitieux et efficient devrait-il intégrer une approche pédagogique, élémentaire mais fondamentale des principes généraux du structuralisme. L'analyse approfondie et l'appréciation judicieuse des facteurs qui sont à l'origine de la crise actuelle, exigent de manière impérative, la présentation du milieu d'étude et la revue de littérature.

Cadre institutionnel : présentation du milieu d'étude

Dans cette partie, nous avons sommairement mis en évidence le cadre de l'étude in situ sur le Bénin. Toutefois, la contrainte morale et intellectuelle pour une synthèse claire et concise, accorde une attention particulière à la langue « Fulfulde », de la famille « Branche atlantique », du Phylum « Niger-Congo » dans les départements du Borgou, de l'Alibori, de l'Atacora et de la Donga.

Milieu physique

Le Bénin (ex Dahomey) est situé sur le golfe de Guinée en Afrique de l'ouest, dans la zone intertropicale ; il est limité au sud par l'Océan atlantique, à l'est par la République fédérale du Nigeria, au nord par la République du Niger, au nord-ouest par la République du Burkina Faso et à l'ouest par la République du Togo. Le pays couvre une superficie de 114 763 km² (INSAE, RGPH4, 2013 : 2).

Peuplement

Conformément aux résultats (INSAE, RGPH4, 2013 : 3), la population du Bénin a été estimée à 9 364 619 habitants dont 4 767 497 femmes contre 4 597 122 hommes. Le pays est caractérisé par une population jeune. En effet, la part de la population ayant moins de 18 ans est estimée à 52,4%. L'espérance de vie à la naissance (61,4 ans pour l'ensemble de la population) des femmes (63,5 ans) est légèrement plus élevée par rapport à celle des hommes (59,2 ans). La population potentiellement active (15-64 ans) représentait 52,5% de la population. En 2012, la part de la population vivant en milieu urbain est estimée à 45,7%. La population est inégalement répartie sur le territoire. Il est observé de fortes densités dans le sud qui s'expliquent par la présence des infrastructures socio-économiques et administratives et la proximité de l'océan. Une bonne connaissance du cadre de l'étude requiert plus que tout autre

chose, la mise en évidence des compétences territoriales qui concourent à l'élaboration de la cartographie du budget de l'Etat.

Compétences de la commune

La loi n° 97-028 du 15 janvier 1999 portant organisation de l'administration territoriale de la République du Bénin stipule que la commune dispose de compétences qui lui sont propres en tant que collectivité territoriale décentralisée. Elle exerce en outre, sous le contrôle de l'autorité de tutelle, d'autres attributions qui relèvent des compétences de l'État. Elle concourt avec l'État et les autres collectivités à l'administration et à l'aménagement du territoire, au développement économique, social, sanitaire, culturel et scientifique ainsi qu'à la protection de l'environnement et à l'amélioration du cadre de vie. Enfin, la commune a entre autres, la charge de la réalisation, de l'équipement et des réparations des centres publics de santé et de promotion sociale. A cet effet, l'Etat lui transfère les ressources nécessaires. La commune a également la charge de l'aide sociale aux déshérités et aux sinistrés. Le développement articulé de l'étude requiert également le rappel et la clarification de quelques termes génériques dont la définition véhiculée par les médias, semble confuse, voire inexacte. Aussi, la confusion est-elle grande dans l'esprit de plusieurs agents économiques qui les abordent souvent de façon récurrente, abusive et dépréciative.

Clarification conceptuelle

Selon l'Association cartographique internationale, la cartographie est « L'ensemble des études et des opérations scientifiques, artistiques et techniques réalisées à partir des résultats d'observations directes ou de l'exploitation d'une documentation en vue de l'élaboration de cartes, plans et autres modes d'expression ainsi que dans leur utilisation ». Dans « Cartographie. » Microsoft® Encarta® 2009 [DVD]. Microsoft Corporation, 2008, la cartographie est également un outil puissant de décision, de gestion des informations et de leur transcription en image rapidement perceptible et facilement compréhensible. La cartographie est une technique, voire une science de l'établissement et de la fabrication des cartes. Les plus anciennes cartes tracées sur des carreaux d'argile par les Babyloniens en 2300 av. J.-C, servaient d'outils de perception des taxes et permettaient de repérer les îles. L'introduction de bases de données informatisées a permis d'automatiser le tracé cartographique, de vérifier la qualité des données, de rechercher les informations et de les relier pour une présentation judicieuse des résultats. Cet essor informatique a entraîné le développement du système de cartographie géographique qui permet de synthétiser, d'analyser et de représenter des résultats sous une forme attrayante et facile à comprendre. Il a été utilisé pour l'inventaire de la faune et de la flore au Canada en 1965. De ce qui précède, nous imaginons que la cartographie peut bel et bien incorporer, sur la base des techniques de mutualisation du budget, voire d'une technique budgétaire inclusive, les finances publiques. Ce concept désigne l'étude des

- Dombura : arrondissement de Gurumori, dans les villages de Tura et de Tētēmu : arrondissement de Tura, dans les villages de Nimbere, de Pigire : arrondissement de Kōkē, dans le village de Unē : arrondissement de Unē, dans le village de Kokiburu : arrondissement de Kokiburu et dans le village de Soroko : arrondissement de Soroko) ;
- Gōggunu (dans les villages de Ginaru, de Bōrōdaaru et de Digisō : arrondissement Gunaru, dans les villages de Sori, de Wēsēnē et de Sunḡa : arrondissement de Sori, dans les villages de Bagu, de Gandobu : arrondissement de Bagu, dans le village de Wara : arrondissement de Wara, dans les villages de Sugu, de Biḡga : arrondissement de Sugu et dans les villages de Wēḡ et de Kōēnē : arrondissement de Gōggunu) ;
 - Karimama (dans les villages de Mamasi-Peul : arrondissement de Karimama et dans le village de Perinḡa : arrondissement de Mōnse) ;
 - Kanḡi (dans les villages de Gambanē, de Dōwari, de Mōgo : arrondissement de Dōwari, dans le village de Hebumē : arrondissement de Kanḡi et dans le village Gbidaru : arrondissement de Sam) ;
 - Gbemgbereke (dans le village de Grando) ;
 - Peōko (dans les villages de Peōkoga, de Gbēkēga, de Sināwuraruga, de Sōpareruga : arrondissement de Peōko et dans le village de Sayakuruga : arrondissement de Nyemasō) ;
 - Keru (dans les villages de Fadugādo, de Bakusarogādo : arrondissement de Keru et dans le village de Yakirigoru : arrondissement de Briñamaru) ;
 - Bassila (dans les villages de Kawutē et de Butu : arrondissement d'Alejo) ;
 - Jugu (dans le village de Walru).

En nous limitant à ce parler, nous nous permettons de préciser que la langue « Fulfulde » est à cheval sur le Nigeria, le Bénin, le Niger, la Guinée, le Sénégal et le Burkina Fasso.

A partir de notre postulat, nous avons démontré dans nos travaux de recherche, l'utilité absolue d'offrir aux agents économiques, l'opportunité de vérifier graduellement, tous les aspects que présentent les recettes et les dépenses de l'Etat. Une telle démarche contribue à réduire considérablement le nombre de délinquants dans une communauté, et par ricochet, décélérer la dégradation alarmante et persistante des conditions de vie. Pour y parvenir, le budget de l'Etat étant le seul instrument consacré à la mise en œuvre de sa politique économique et sociale, le plurilinguisme doit être adapté simultanément au contenu du message et au profil des destinataires : le public cible, c'est-à-dire les populations de nos unités administratives de base ou de nos communautés linguistiques majoritairement analphabètes et illettrées. De facto, ces derniers pourront s'investir sans réserve dans le développement économique et social à la base, notamment dans toutes les phases d'élaboration, de gestion et du contrôle de l'exécution des budgets programmes

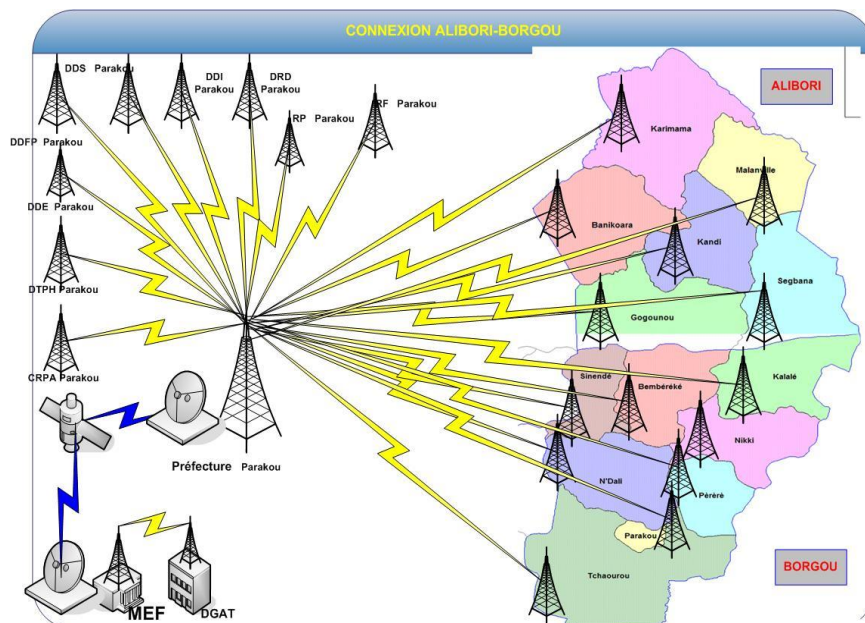
et des budgets opérationnels de l'Etat. A contrario, à quoi servirait une réécriture prônée des instruments de gestion des finances publiques, à laquelle des légions de réformateurs s'attèlent tant pour une population majoritairement analphabète et illettrée ? Autrement dit, dans sa forme actuelle, quel usage un tel peuple qui a l'obligation de suivre tout emploi de la contribution collective, ferait des lois de finances (lois de finances initiales, lois de finances rectificatives, lois de règlement), des décrets et autres arrêtés du ministère des finances ? La franchise intellectuelle et morale recommande de reconnaître que plusieurs des 1,1% qui ont le niveau de l'enseignement supérieur, éprouvent de sérieuses difficultés pour comprendre ces documents budgétaires (Djengue, 2013 : 72) à la limite désincarnés et touffus, car souvent élaborés dans un flou artistique. Du reste, l'adaptation du plurilinguisme proposée, permettra de prévenir les incohérences internes et de détecter de manière précoce toutes atteintes et toutes tentatives d'atteintes aux ressources de l'Etat ou au patrimoine comptable de l'Etat.

La cartographie géolinguistique du budget de l'Etat

Cumulativement à l'adaptation simultanée du plurilinguisme au contenu du message et au profil des destinataires, nous avons envisagé une stratégie qui permet de dépeindre et de rendre intelligible avec bonheur, les réalisations physiques et financières prévues au budget de l'Etat. Le résultat de cette procédure est d'une évidence incontestable qui peut être comprise par une population majoritairement analphabète et illettrée : c'est un mécanisme à forte valeur scientifique de renforcement de la transparence.

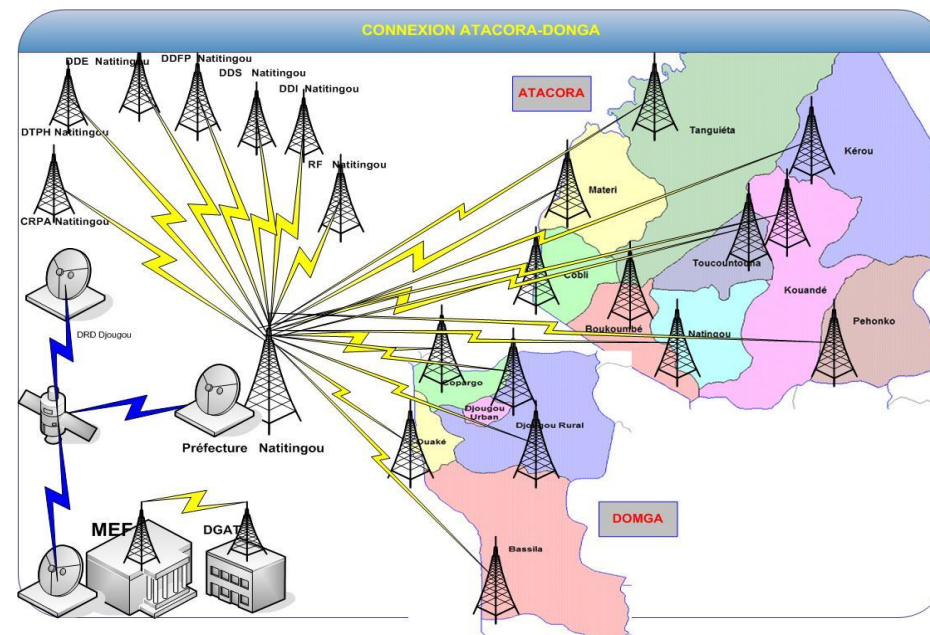
Présentée à l'aide d'une telle stratégie dans les communautés linguistiques en question, la cartographie du budget de l'Etat reflètera une image sincère et fidèle de la situation patrimoniale. Concrètement, les liaisons VSAT en bleu et la transmission de données par faisceaux hertziens Boucle locale Radio (BLR) en jaune des schémas ci-après, sont intégrées à la langue native ou la langue maternelle ou la langue première (versus française), et ce afin de permettre aux populations de s'exprimer en toute circonstance par rapport aux informations socioéconomiques et financières. Signalons que la technologie dans ce domaine évolue assez vite. L'adaptation peut se faire au fur et à mesure. Le plus important pour nous consiste à réaliser une cartographie du budget de l'Etat, assortie du plurilinguisme. Les trois prototypes de la cartographie du budget de l'Etat ci-après, illustrent l'interconnexion des points de concentration de toutes les informations socioéconomiques et financières des unités administratives sans distinction.

Figure 1. Typologie de la cartographie partielle du budget de l'Etat : cas des départements Alibori- Borgou



N.B : les liaisons VSAT "Very Small Aperture Terminal" prennent la couleur bleue et la transmission des données par faisceaux hertziens Boucle locale Radio (BLR), la couleur jaune (Djengue, 2013 :118)

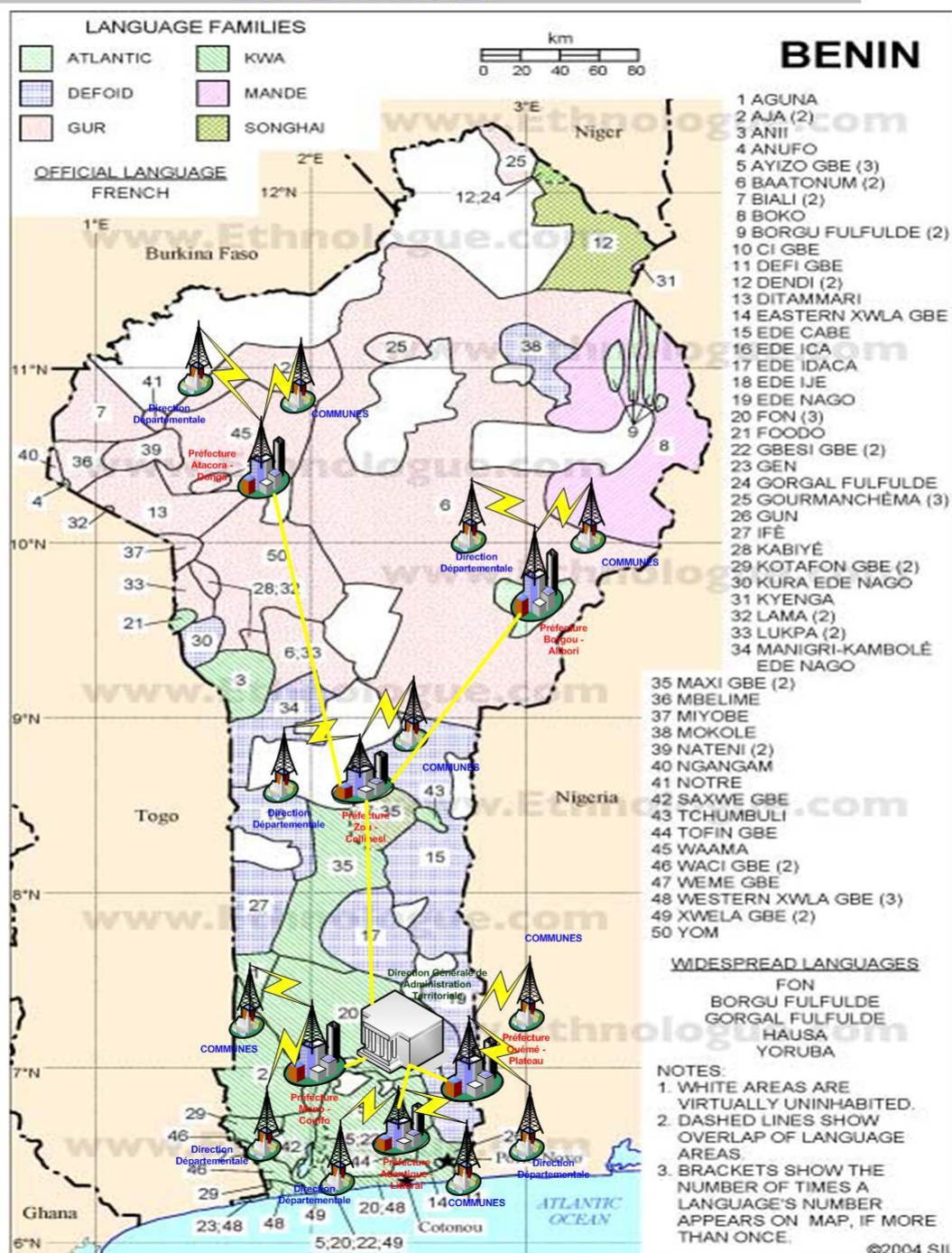
Figure 2. Typologie de la cartographie partielle du budget de l'Etat : cas des départements Atacora- Donga



N.B : les liaisons VSAT "Very Small Aperture Terminal" prennent la couleur bleue et la transmission des données par faisceaux hertziens Boucle locale Radio (BLR), la couleur jaune (Djengue, 2013 :118)

Figure 3. Typologie de la cartographie du budget de l'Etat intégrant le plurilinguisme

ACCESIBILITES INTEGRALES AUX COMMUNES-PREFECTURES-DIRECTION DEPARTEMENTALES-MINISTRE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES



N.B : Cette typologie de la cartographie du budget de l'Etat assortie du plurilinguisme, a pour soubassement la carte linguistique SIL (Djengue, 2013 :122).

Caractère judicieux de la cartographie géolinguistique du budget de l'Etat et des techniques en CGE-PNDT

Il est de notoriété publique que le patrimoine comptable et pyramidal de l'Etat béninois, qu'il s'agisse des biens immobiliers, des actifs économiques (corporels et incorporels) et de la trésorerie, n'a jamais été chiffré avec précision ni établi ni étudié pour être divulgué. Cette défaillance contribue à verrouiller les potentialités du pays et ne permet pas de repérer en temps réel les opportunités afin de créer une plus vaste base pour la prospérité. Pour conjurer cette situation, nous proposons de créer, par une adaptation simultanée du plurilinguisme à l'information budgétaire et au profil des destinataires, une relation apparemment antinomique entre le peuple béninois et les acteurs de la chaîne du budget de l'Etat. Manifestement, il est question d'esquisser une gouvernance par la CGE-PNDT et la cartographie géolinguistique du budget de l'Etat. Ces outils corrélatifs mais complémentaires, soit par combinaison, soit par permutation ou commutation, soit par arrangement, soit par incorporation, sont susceptibles de renforcer la transparence, de dépeindre et de rendre intelligible avec bonheur, les réalisations physiques et financières prévues dans la loi de finance. S'y rajoute, la mise en évidence des potentialités offertes et des contraintes d'aménagement et de gestion de l'espace. En définitive, il convient d'incorporer ou de combiner tous les facteurs socioéconomiques, socioculturels et sociolinguistiques dans le processus du budget de l'Etat ; c'est un label qui garantit la bonne qualité de la participation des citoyens à la gestion des affaires publiques et locales. Religieusement mis en œuvre, une telle approche contribuera au renforcement de la transparence par une parfaite lisibilité du budget de l'Etat. Au reste, elle reflète une image sincère et fidèle de la situation patrimoniale. Aussi, les citoyens devront-ils être à même de mieux appréhender graduellement les dépenses publiques et motivés pour servir autrement la patrie mise en coupe réglée par la classe politicarde. En effet, dans toute l'acception du vocable, la cartographie du budget de l'Etat est une science, un art et une technique de miniaturisation. Son caractère scientifique résulte de la vraie nature de l'enjeu, de la précision et de la fiabilité des informations socioéconomiques, fondées sur un type de raisonnement déductible, analogue à celui qui a cours dans les sciences exactes. L'inspiration artistique de la cartographie budgétaire s'explique par son mode d'expression graphique qui implique des choix dans la représentation : la carte qui reflète le budget de l'Etat, doit en sus, présenter des qualités de forme esthétique et didactique grâce à la clarté du trait, à son expressivité et sa lisibilité. Enfin, les informations socioéconomiques et financières représentées sur une carte qui reflète le budget de l'Etat sont obtenues à partir d'une sélection et peuvent être réduites c'est à dire rendues le plus petit possible. Au total, la cartographie budgétaire est un outil puissant de décision, de gestion des informations socioéconomiques et financières, de leur transcription en image rapidement perceptible et facilement compréhensible. Logiquement, le commentaire humain qui en résulte conduit, après la prise de connaissance de l'organisation

de l'espace cartographié, à analyser l'interaction entre les réalisations physiques et financières prévues au budget de l'Etat, les activités humaines (socioéconomiques, financières, environnementales, politiques, administratifs, culturels, etc.) et le milieu physique. Somme toute, le système de cartographie budgétaire est le seul outil pouvant intégrer une énorme quantité d'informations socioéconomiques et financières de diverses sources, dans un espace réduit. De ce fait, il est aujourd'hui un outil inégalé susceptible de dépeindre avec bonheur, les réalisations physiques et financières prévues au budget de l'Etat. Au demeurant, il est d'une évidence incontestable qui peut être comprise par une population majoritairement analphabète et illettrée. Au total, le système de cartographie budgétaire satisfait le principe de sincérité qui interdit de sous-estimer les charges ou de surestimer les ressources présentées dans la loi de finances et fait obligation de ne pas dissimuler des éléments financiers ou patrimoniaux.

Conclusion

Aujourd'hui, il ne fait aucun doute, que la pauvreté et la délinquance socioéconomique et financière coexistent et restent endémiques, malgré toutes les stratégies macroéconomiques et les efforts ou investissements déployés qui confinent à l'absurde et à une névrose d'échec. Et pour cause ! Tous les travaux budgétaires, notamment ceux qui se rapportent à la préparation et à l'exécution, sont quasiment effectués dans une seule commune (Cotonou) sur les 77 en plein exercice au Bénin ! Le résultat est sans appel : de compromis en compromis, le Bénin et les autres pays qui se complaisent dans cette mauvaise posture, aboutissent tout bonnement à la compromission et à la fracture d'une cohésion sociale irrécupérable. Pour tenter d'empêtrer cette crise qui est bel et bien à l'origine de la dégradation alarmante, algorithmique et panoramique des conditions de vie, nous avons élaboré un modèle de développement socioéconomique. Cet outil trouve son fondement dans l'adaptabilité, l'agilité et la flexibilité du plurilinguisme au processus du budget de l'Etat. Avec la cartographie géolinguistique du budget de l'Etat, ils constituent une méthode de gouvernance par la CGE-PNDT. Aussi permettent-ils de prévenir en temps réel, la délinquance socioéconomique et financière dans un pays majoritairement analphabète et illettré. Ne faudrait-il pas adapter, dans une certaine mesure, cet outil au reste du monde ?

Bibliographie

André A., 1980. *L'expression graphique : cartes et diagrammes*, Collection Géographie, Masson. Paris, New-York Barcelone, Milan

Béguin M. & Pumain D., 2007. *La représentation des données géographiques : statistique et cartographique*. Armand Collin, Paris

Brunet R., 1962. *Le croquis de géographie régionale et économique*, SEDES, Paris

Djengue S., 2013. *Communication budgétaire inclusive : un instrument de lutte contre la corruption et la paupérisation*, CHRISTON Editions, Cotonou

Djengue S., 2010. *Accessibilité des informations budgétaires : un instrument de promotion de la bonne gouvernance au Bénin*, Thèse de Doctorat unique

Djengue S., 2012. Mise en œuvre d'un nouveau modèle de développement endogène, *Les Cahiers du CBRST* ; n° 2, pp 322-336

Djengue S., 2013. Intelligibilité et multilinguisme: un décélérateur de la prédation au Bénin ; *Langage & Devenir Revue semestrielle du Centre national de linguistique appliquée* ; n° 23 Supplément, pp 193-206

Djengue S., 2015, *Médias, langues et développement durable*, CHRISTON Editions & Editions Ablodè, Cotonou

Djengue S., 2017, Pronostic de l'échec du Programme d'Actions du Gouvernement béninois : un modèle de communication budgétaire inclusive pour contrer une crise latente, *GESTE ET VOIX* n°26, pp. 1-15

Djengue S., 2017, *Formation en économie numérique appliquée: conception, gestion et évaluation des programmes de développement territorial*, Editions Universitaires Européennes EUE

Djengue S., 2017, *Outil de Conception, Gestion et Evaluation numériques (Master Pro)*, Editions Universitaires Européennes EUE, juin 2017

Djengue S., 2017, *Objet d'apprentissage en économie numérique appliquée : DUT en CGEPNDT*, Editions Universitaires Européennes EUE

INSAE, 2013, Caractéristiques des personnes âgées et des personnes handicapées : Alphabétisme, scolarisation. Cotonou

Klitgaard R., 1988. *Combattre la corruption*, Nouveaux Horizons

MAEP, 2008. *Rapport d'évaluation pour le Bénin* (pays n°6)

MPRE/DPP-CNRHP, 1994. *Diagnostic des problèmes de population au Bénin*

Westphalen M., 2004. *COMMUNICATOR, le guide de la communication d'entreprise*, 4^e édition, Paris, DUNOD.

Textes législatifs et réglementaires

Loi n° 97-028 du 15 Janvier 1999 portant Organisation de l'Administration territoriale de la République du Bénin ;

Loi n° 97-029 du 15 Janvier 1999 portant Organisation des Communes en République du Bénin ;

Loi n° 98-005 du 15 Janvier 1999 portant Organisation des Communes à Statut particulier ;

Loi n° 98-007 du 15 janvier 1999 portant Régime financier des Communes en République du Bénin.

Décret n° 2001-409 du 15 octobre 2001 portant Composition, Attributions et Fonctionnement de la Conférence administrative départementale ;

Décret n° 2002-365 du 22 août 2002 portant création de la Commission nationale des Finances locales ;

Décret n° 2002-376 du 22 août 2002 portant Organisation et Fonctionnement de l'Administration départementale ;

Décret n° 2005-371 du 23 juin 2005 fixant la liste des informations relevant des services de l'Etat indispensables à l'établissement du budget de la Commune ;

Décret N° 99-458 du 22 septembre 1999 portant approbation de la nomenclature budgétaire de l'Etat adaptée aux normes de l'Union économique monétaire Ouest africaine (UEMOA)

Arrêté Interministériel n° 0401/MISD/MFE/DC du 18 décembre 2003 portant Nomenclature budgétaire et comptable des Communes.

Table ronde 1

Usages du numérique pour des territoires durables

Synthèse de la table ronde du 18 octobre 2018 - 10h30

Alain ESCADAFAL

MICA, EA 4426 Axe ICIN, Université Bordeaux Montaigne
alain.escadafal@u-bordeaux-montaigne.fr

Résumé

La table ronde a permis de mettre en évidence les enjeux de l'implication de la recherche universitaire, du paradoxe du numérique qui peut sembler contraire au développement durable, de l'éducation de tous, y compris décideurs et chercheurs, du virtuel vs le réel examiné au vu de l'ensemble des enjeux, de la donnée comme bien commun, avec le local/la communauté qui se la réapproprie.

Les acteurs présents/représentés dans cette table ronde sont conscients de ces enjeux et défis que représente la transformation numérique, mise en perspective du développement durable des territoires.

Mots clés : numérique, développement durable, territoire

Abstract

The round table made it possible to highlight the stakes of the involvement of university research, the paradox of the digital world which may seem contrary to sustainable development, the education of all, including decision-makers and researchers, the virtual vs. the real examined in the light of all the stakes, the data as a common good, with the local/community that reappropriates it.

The actors present / represented in this round table are aware of the stakes and challenges represented by digital transformation, put into perspective the sustainable development of territories.

Keywords : digital, sustainable development, territory

Introduction

Thématique de la table ronde

La durabilité des territoires est un enjeu majeur tant pour leur développement économique que pour la sauvegarde de leur patrimoine naturel. Le pari n'est pas simple à tenir face à des situations complexes, des acteurs multiples et des intérêts divergents. Les zones vulnérables du point de vue de la biodiversité sont aussi souvent le lieu d'activités touristiques et parfois industrielles. Dans cette situation paradoxale propre au contexte du développement durable, les pouvoirs publics et les organismes locaux et régionaux se mobilisent, mais la responsabilisation de chaque décideur et de chaque citoyen est nécessaire.

Les technologies numériques ont un rôle à jouer pour améliorer la concertation entre les institutions, informer et sensibiliser les différentes parties prenantes, favoriser l'expression de chacun et encourager l'émergence d'actions communes.

Professionnels et chercheurs ont échangé sur ces différents aspects selon 3 axes de discussion :

- Le rôle des services et des usages numériques dans la durabilité des territoires
- Technologies numériques et concertation coopération entre acteurs
- Le virtuel/numérique et le réel/humain : les limites du numérique dans le développement des territoires

Participants :

Jean-Luc Boulin, directeur de la Mission Offices de tourisme Nouvelle Aquitaine

Frédéric Gilbert, Frédéric Gilbert, Chargé de développement des filières de randonnées et de la régulation des pratiques consommatrices d'espaces, PNR Landes de Gascogne

Gaëtan de Plaen, MICA

Laurent Trijoulet, directeur de cabinet du président du Centre national de la fonction publique territoriale

Estelle Vitt, responsable innovation et développement durable, Vinci

Animation :

Alain Escadafal, Maître de conférences à l'Institut d'aménagement, de tourisme et d'urbanisme de l'Université Bordeaux-Montaigne

Vidéo sur <https://www.youtube.com/watch?v=UW5V5FKJYJE>

Le rôle des services et des usages numériques dans la durabilité des territoires

Les attentes des acteurs de territoires, notamment des élus, ont évolué, le sujet étant passé de plutôt confidentiel en 2006 à essentiel en 2016. Ainsi, les questionnements sur le (très) haut débit sont passés du discours sur l'utilité et la rentabilité, le « pourquoi », à une volonté de répondre aux demandes des citoyens et des entreprises, au « combien et quand ? » parce qu'il faut le faire. Pourtant, ce n'était pas une des compétences des territoires, mais il y avait une demande pour aller plus vite que ce que proposait le secteur privé. Le numérique est donc devenu un élément important de la compétitivité et de l'attractivité des territoires.

Sur le cas des PNR (Parcs Naturels Régionaux) et en particulier de l'ouverture des milieux naturels aux publics, il s'agit essentiellement de la question des applications informant et guidant pour parcourir ces milieux. D'où une stratégie d'accès aux données pour tous les usagers, facilitée par une amélioration de la couverture réseau, à partir de SIG (systèmes d'information géographique) et de gestion de différentes couches d'informations. Par exemple, lors de l'organisation de raids sur le territoire, on va voir où passent les flux, les ressources nécessaires. Un des problèmes rencontrés est la multiplication des « traces » GPS, des sites de partage de ces traces, souvent constituées sans tenir compte du fait qu'une grande partie de ces espaces sont privés. En fait, on montre « ses petits secrets », lieux et cheminements, à tout le monde au travers des réseaux sociaux.

On peut par ailleurs pointer que le numérique n'apporte en soi pas grand-chose au tourisme durable, et en particulier sur la dimension environnement. Le bilan carbone de la transition numérique a un poids considérable dans ce domaine. Le numérique doit donc être vu comme un moyen possible de sensibilisation à la cause environnementale, d'aide à la régulation des flux. Une des pistes est d'utiliser la médiation numérique pour analyser et anticiper les flux, comme par exemple sur le littoral aquitain et sa relation avec la métropole bordelaise.

Pour ce qui concerne l'action d'un grand opérateur privé de l'aménagement et des mobilités, un des premiers apports du numérique est l'amplification du recueil de données pour mesurer les effets, les impacts des ouvrages et de leur fonctionnement. Il permet aussi de modéliser les projets, au travers de maquettes numériques, d'analyser le cycle de vie du futur aménagement, avec ses impacts sociaux et environnementaux, et d'en faire un outil d'aide à la décision.

La confrontation ensuite avec la réalité peut montrer des écarts importants au modèle, comme sur les bâtiments à haute efficacité énergétique, laquelle s'est révélée bien moindre à l'usage, notamment du fait des pratiques variables selon les usagers en termes de température des locaux.

Technologies numériques et concertation coopération entre acteurs

En matière de concertation-coopération entre les acteurs, le numérique apporte des outils complémentaires de l'animation et du travail direct sur le territoire. On a ainsi à la fois des outils de recueil de données (images satellites notamment) et des outils de médiation et de concertation. C'est à la fois une intelligence territoriale locale et une intelligence plus large, extra-territoriale, qui sont à l'œuvre : la question de la durabilité se joue donc sur cette articulation et plus particulièrement dans la façon dont les agents de développement local peuvent mobiliser ces outils pour mieux créer/développer le lien entre les différents échelons et au sein du territoire. Toutefois, on peut souligner que le

pur numérique ne saurait suffire, et comme en pédagogie, l'hybridation numérique/réel est indispensable.

La question de la quantité de données créées/gérées par les outils numériques a également été pointée comme un enjeu crucial pour tous les acteurs.

Une autre façon de mobiliser les outils numériques dans la participation des différents acteurs est la cartographie participative telle qu'on peut la voir à l'œuvre de la part de certains offices de tourisme, y compris par la participation des visiteurs, avec comme autre atout le coût potentiellement bien moindre que la cartographie classique jusqu'au début des années 2000, surtout en passant par des outils open source. Le développement de ces outils est une bonne illustration de l'évolution des modèles économiques, passant de la carte papier et des fonds numériques payants (IGN), à un modèle gratuit puis redevenant payant (Google Maps), suscitant ainsi le développement de nouvelles solutions gratuites en open source (Openstreetmap).

On peut néanmoins pointer dans ce domaine un enjeu important, celui de la différence entre actions voulues, avec des résultats attendus, et actions subies, avec des résultats non maîtrisés. Le cas des traces GPS déjà évoqué en est un exemple, ainsi que les événements sportifs pas toujours organisés en concertation avec les acteurs territoriaux, ces événements générant souvent des flux importants « post ». Autrement dit, la question se pose de savoir jusqu'où aller dans le participatif et surtout dans l'échange de données au travers de sites et réseaux sociaux.

Toutefois, la transparence imposée au travers de la mise à disposition de données auprès du public crée une logique « perverse » dès lors que le modèle économique des (très) grands acteurs du numérique repose sur l'appropriation de ces données et leur commercialisation, a minima sous forme de services. D'aucuns remettent ainsi en cause l'approche territoriale, alors qu'elle est plus que jamais nécessaire.

Par ailleurs la question de la résilience des territoires, en particulier dans l'accès aux services numériques se pose, en cas notamment d'accidents météorologiques qui vont en s'aggravant avec le réchauffement climatique. En cela, le tout numérique est quelque peu contradictoire avec le concept de développement durable. Peut-être faut-il avoir aussi une approche « low tech » pour être en capacité de maintenir certains services.

Le virtuel/numérique et le réel/humain : les limites du numérique dans le développement des territoires

Il a été souligné dans la discussion sur la concertation territoriale que le pur numérique ne saurait suffire, et comme en pédagogie, l'hybridation numérique/réel est indispensable. Ainsi, sur un vaste territoire comme une région aussi grande que la Nouvelle Aquitaine, les échanges reposent certes

sur des outils numériques, sur de la télé-conférence, mais aussi, de la part des services de la région, un recours régulier à des rencontres sur place, au plus près des territoires constituant la région.

Les limites de l'utilisation des outils numériques ont été identifiées en particulier dans la généralisation de l'accueil numérique en offices de tourisme, où passé l'« effet waooh » des tablettes et autres outils, l'accent a été remis sur le contact humain et également sur les outils papier.

Par ailleurs, un enjeu important est la garantie de l'information, donc la nécessité d'être vigilant sur ce qui se partage sur les réseaux sociaux, et faire en sorte que cette information permette avant tout la rencontre humaine, qui est une attente très forte des clientèles touristiques. En outre, les outils non numériques au service du territoire et de son projet se développent, par exemple les ateliers en petits groupes comme les jurys citoyens.

Une autre limite est celle de l'exclusion/inclusion numérique de certaines populations. Ainsi, la formation des agents territoriaux prend en compte cette question, avec notamment l'objectif de former 100 000 agents d'accueil faisant un travail de (re)médiation.

En revanche, les outils numériques permettent une appréhension différente du territoire par ses acteurs, avec une vision en hauteur, en 3D, alors qu'ils ont habituellement une vision au niveau du sol.

Quant à la question de la visualisation, une limite flagrante se trouve dans la façon dont la photo/la vidéo, particulièrement Instagram, conditionnent la vision et surtout la représentation : la présence sur les réseaux sociaux est non seulement amplifiée, voire caricaturée par la « notoriété visuelle », mais elle devient un enjeu pour l'aménagement de lieux, qui doivent désormais être « instagrammables ».

Pour conclure, on peut pointer les enjeux suivants :

- l'implication de la recherche universitaire, particulièrement avec les disciplines qui ont une orientation, une culture de la recherche-action
- le paradoxe du numérique plutôt à rebours du développement durable porte d'abord sur le volet environnement, les effets sociaux et économiques étant plutôt positifs, c'est donc dans le domaine de l'environnement qu'il y a un travail urgent à mener, entendu comme un paradoxe
- l'éducation de tous, y compris décideurs et chercheurs, est un enjeu crucial
- le virtuel vs le réel examiné au vu de l'ensemble des enjeux, notamment celui de l'organisation du travail et des mobilités, du télétravail pour compenser (entre autres) les difficultés de transport, des tiers-lieux et du coworking
- la donnée comme bien commun, avec le local/la communauté qui se la réapproprie

Les acteurs présents/représentés dans cette table ronde sont ainsi conscients des enjeux et défis que représente la transformation numérique, mise en perspective du développement durable des territoires. Les nombreux exemples évoqués montrent que cette transformation est à l'œuvre et produit déjà des résultats significatifs

A7

Variations of Online Censorship: Focal Cases in the Context of Multimedia Narratives

Andreas GIANNAKOULOPOULOS

InArts, Ionian University, Greece
agiannak@ionio.gr

Laida LIMNIATI

InArts, Ionian University, Greece
laida.limniati@gmail.com

Michael MEIMARIS

NTLab, National and Kapodistrian University of Athens, Greece
mmeimaris@media.uoa.gr

Résumé

Cet article porte sur la censure dans les récits de médias numériques à l'ère du Web 2.0, induite par des algorithmes ou par des moyens non automatisés. Plus spécifiquement, il tente de comprendre et d'analyser la manière dont les médias sociaux et YouTube, en particulier, utilisent des vidéos pour supprimer de leurs pages Web. Les cas d'inspiration de cette recherche sont les cas de Nasim Aghdam et Logan Paul, deux personnalités très différentes du monde de YouTube. Ces deux cas au premier abord peuvent sembler hors de propos, mais il existe un lien étroit entre eux. Dans ces deux cas, l'accent est mis sur le fait qu'il existe sur la plate-forme YouTube des filtres (l'une des plates-formes de narration numérique les plus populaires au monde) qui valorisent ou dégradent un sujet, ce qui peut être perçu comme une censure algorithmique considérée comme la principale variante de la censure en ligne. Dans le même temps, dans les deux cas, la censure algorithmique ne semble pas jouer un rôle majeur. Il est certain que, dans le cas de Logan Paul, les algorithmes n'ont pas dégradé sa vidéo mais que YouTube lui-même l'a fait. Plus précisément, des personnes ont signalé que le comportement de Paul au sein du personnel de YouTube avait pour but d'interdire son compte. Cela indique que les accusations de N. Aghdam s'étaient avérées fausses, mais également que les personnes peuvent intervenir manuellement dans les résultats de l'algorithme pour aboutir à ce qui peut être perçu comme une censure « traditionnelle ». Les utilisateurs ont-ils le pouvoir d'affecter d'autres utilisateurs et si tel est le cas, comment peuvent-ils le faire ? Les moyens utilisés sont-ils assez justes ou pourrait-il y avoir place à amélioration ? Ce sont des exemples fondamentaux et des questions auxquelles nous tenterons de répondre avec ce document.

Mots-clés : narration multimédia, censure algorithmique, censure en ligne, médias sociaux.

Abstract

This paper focuses on the censorship in digital media narratives in the Web 2.0 era, induced either by algorithms or by non-automated means. More specifically, it tries to comprehend and analyze the ways social media and YouTube in particular are using in order to remove videos from their webpages. Sources of inspiration for this research were the cases of Nasim Aghdam and Logan Paul, two very distinctive figures in the world of YouTube. These two cases at first might seem irrelevant but there is a strong connection between them. The focus in both of these cases lies on the fact that there are filters on YouTube platform –one of the most popular digital storytelling platforms worldwide- that are upgrading or downgrading a topic, leading in what it

can be perceived as algorithmic censorship which may be considered as the main variation of online censorship; at the same time, in both of these cases, algorithmic censorship does not seem to play a major role. It is certain that in Logan Paul's case the algorithms did not downgrade his video but YouTube itself as an entity did. More specifically, people reported Paul's behaviour ending up in YouTube's personnel to step in and ban his account. This indicates that N. Aghdam's accusations were proved to be incorrect but on the other hand it also denotes that people can intervene manually into the algorithm's results ending up in what can be perceived as "traditional" censorship. Do users have the power to affect other users and if this is the case how can they do it? Are the used ways fair enough or could there be space for improvement? These are core examples of the questions we will try to answer with this paper.

Keywords: multimedia narratives, algorithmic censorship, online censorship, social media.

Introduction

This paper tries to shed light on the aspects of censorship on two specific cases that came on the spotlight in 2018. Specifically, Nasim Aghdam made the news for the YouTube headquarters shooting and Logan Paul had his videos banned from YouTube. The reason behind Nasim Aghdam's shooting at YouTube headquarters was the fact that she believed that YouTube censored her videos and in this way she could not monetized them. On the other hand, Logan Paul did not have to worry about his earning since he is characterized as an influencer with millions of views and subscribers. One video in Japan's so-called "suicide forest" showing a dead body was enough for him to be banned from the popular video sharing service for almost two months. Eventually his videos returned but he had his ads temporarily suspended. In this way, non-subscribers would not see his videos in the notification icon or in the trending videos. Those two cases were two of the most prominent during 2018, making us think more about censorship in the age of social media and multimedia narratives.

The point in both of these cases is not whether N. Aghdam was indeed censored or not, or if Logan Paul was right or wrong with his choices but the fact that there are filters in YouTube that in a way they are censoring videos or they are upgrading or downgrading a topic. A similar question popped up in Twitter with the #wikileaks and #occupywallstreet hashtags which despite the fact that they were popular, they did not appear in the trending list (Gillespie, 2012). This might imply an algorithmic censorship that in turn makes us think more about freedom of speech in the Web 2.0 era.

It is an established fact that Google that owns YouTube uses algorithms in order to rank higher or lower the apps in Play Store with the apps that are more trustworthy ending up having more visibility than unreliable apps. Most likely it uses part of the same algorithms for the suggestions it makes in its videos in YouTube. At the same time, people can intervene with the results by reporting them as inappropriate and there is also the intervention coming from specific nations. We should keep in mind that a lot of countries still have censorship for specific topics. For example, in Japan, even erotic anime do not show the genitalia.

Britannica describes censorship as “the changing or the suppression or prohibition of speech or writing that is deemed subversive of the common good”. Tao et al (2016) describe news media censorship as a limitation on freedom of speech in order to prevent access to public information; Vogel (1990) refers to an accepted need for censorship in the video broadcasting material, in order to prevent viewers who do not belong to the target audience from viewing it. For example, children are not advised to watch videos that have references of death, are violent or pornographic. It is a common notion to think that censorship belongs to the past or to older historical times but it is also acceptable that freedom of speech or uncontrollable expression of views that are offensive for groups of people can be censored for the sake of the common good (Barendt, 2005). In fact, it is estimated that almost 50 countries perform some sort of censorship (Aceto et al, 2015) and some researchers suggest that media censorship occurs more than ever before (Tao et al, 2016).

In the past, when the internet was less controllable it was easier to censor books or films because it was easier to control the distribution. Online censorship though can be very difficult. Even in totalitarian regimes citizens can bypass the algorithmic censorship (Mahdian, 2011). But, this paper does not focus on institutional filtering and censorship or the filtering that has taken place by countries for political, social or security-related reasons. This paper focuses on the variations of censorship that are taking place online in the platform itself either by algorithms or by non-automated means.

For instance, Google is presenting the results to its search engine depending on the user's general internet behaviour. Frary (2015) mentions that Twitter presents the newsfeed to a user in a way that he has chosen to see, while Facebook shows him the news that are filtered by the social network itself for him. YouTube has a similar way to present the results and to some extent the user can select which results to see first (for instance most popular, most recent etc). If left by default, the results will be personalized to some extent, based on the user's behaviour.

At first sight, N. Aghdam was not as popular as she believed she was, in terms of YouTube popularity so naturally her videos would not appear in the first page. On the other hand, Paul is an influencer so banning him even for a limited time spread the world the message, that it is not only algorithms that dictate the freedom of speech in multimedia narratives and in YouTube in particular.

On the occasion of these cases we decided to further investigate the ways YouTube is using in order to ban or remove videos from its website. We investigate more on what Tufekci (2015) refers to as algorithmic censorship and analyze how this affects YouTube users. For instance, algorithmic censorship on Facebook has as a result people to see specific news stories on their newsfeed. Yet, it is not just “commoners” who might fall victims of YouTube's algorithmic censorship but even reputable organizations. For example, in 2017 YouTube decided to adopt a filtering strategy in order to remove or restrict

extremist video content. Two months later YouTube was forced to a partial retreat since a lot of media outlets reported that the new algorithm had flagged and removed their content thinking it was extreme. As a result, several reporters received warnings while others had their accounts banned (Dempsey, 2017).

Algorithms of censorship?

It is worth mentioning that social media are not suitable for all audiences and in fact they are appropriate for use for teens and older. In this case, when we are referring to censorship, we do not mean censorship by maturity. It is acceptable that there is indeed a need for censorship for younger audience and although we believe in freedom of speech, this kind of censorship is generally accepted.

Given that the amount of data available on the internet increases constantly, it is unavoidable that decision making is a daily routine and decisions are made based on huge datasets that it is impossible for individuals to process. They come in hand when they are used for sorting through huge amount of information (Rosenblat et al, 2014). Among other uses, algorithms are used to automatically calculate credit and rank news in search engines. Algorithms make their choices based on the preferences they are set to in order to have the desirable effect.

YouTube not only is one of the most popular platforms for video creation and sharing but also one of the most visited websites in the world, counting billions of active users globally. In fact, according to Alexa (2018), YouTube is the second most visited website in the world. Indicatively, more than 24 hours of video were uploaded every minute in 2010 (Davidson et al, 2010). Nowadays, the hours of video that bare uploaded every minute have reached to 300 and almost daily over 5 billion videos are being watched (Lagiovane, 2018). More than one billion users have discovered personalized content in YouTube's platform (Covington et al, 2016).

YouTube's multimedia narrative ability has given it its popularity and has transformed the way stories are told. YouTube with its ability to provide users a platform they can create their own content and multimedia narrative, contributed to the change in the digital media environment (Burgess et al, 2018). Burgess et al (2018) mention that it was YouTube's combination of showing content of mainstream media and popular user generated videos that made it the dominant video platform.

To provide useful results to people, YouTube uses one of the most sophisticated recommendation systems in the market (Covington et al, 2016). Recommendation is a crucial part that defines whether a video will be watched or not. The percentage of video clicks that comes from recommendations is estimated between 30% (Zhou et al, 2010) and 60% (Davidson et al, 2010).

Even if this is a very wide range, it is indicative of the power recommendations have.

In general, YouTube makes use of two neural networks in order to provide recommendations to the users. The one is for candidate generation and the other one is for ranking. The one for candidate generation takes into account the activity of the user and provides a small subset of videos via collaborative filtering. Collaborative filtering is based on demographics, search queries and in general on the similarity between users. The second network for ranking suggests the videos by giving a score to every video based on a set of features that describe the video and the user. The videos are shown to the user on the basis of their score, meaning that the videos with the higher score will end up higher in the ranking (Covington et al, 2016). Another factor that YouTube is taking into account is the copyright infringement.

Moreover, from empirical observations, it could be said that YouTube recommendations' system is a mixture of personalized content as well as popular content. At the same time, a lot of users seem to prefer fresh content but not with the sacrifice of relevance (Covington et al, 2016). That is the reason why if a not well known user uploads a video, unless it has a truly unique or "viral" content, it will not appear as a first recommendation. But as long as the video gains some visibility it will start appearing in a more prominent position. Since YouTube is a Google's service, it is more than certain that it makes use of the search engine's algorithms. It is worth mentioning that YouTube recommends videos thrice. The first time is when a user is searching something, the second time is when he is watching something –he can see related videos to the right- and the third time is when a video has finished played and the user has left the automatic recommended video playing setting on. This setting is set to on by default. Except from similar videos the system might suggest videos from the same uploader.

The user who uploaded the video can try to make it more visible by selecting the appropriate tags, choose a nice thumbnail or make it more appealing. In this way it is similar to the way the marketers are using in order to make their website appear on the first page of a search engine, although this is difficult for a single user who does not know the basics of SEO. Despite the fact that user generated content is what makes YouTube appealing to the public, the video sharing platform grew to become a powerful tool that companies and brands are using to advertise their products (Lagiovane, 2018). This makes it more difficult for a user with basic technologic and marketing background to manage and get at the top of the YouTube suggestions.

If a video is new and it is not very popular, most likely it will not appear at the top of the searching results. But, it has more chances to appear once the user is watching similar videos. An automatic way for recommending similar videos is by constructing a mapping from a video to a set of similar or related videos (Davidson et al, 2010). Another technique is the co-visitation. The algorithm

sets a time period in which it counts the times a video was co-watched with a different video and hence it suggests it. (Davidson et al, 2010).

In the past YouTube was recommending videos based on the users previous searches if he was signed in. Nowadays, unless someone enters from a private browsing window, the system seems to keep track of his visit and the searches that are correlated to it and give him recommendations based on his previous searches even if he is not signed in.

As it also the case with Facebook and other media that have social elements, it is very difficult for YouTube to spot offensive content fast. That is why there might be a few days before a video containing offensive content gets removed. In fact, a lot of times, the algorithm did not “catch” a video with offensive content (murder, suicide, children exploitation) and the video appeared online. For this reason, except from the automatic way of removing content, YouTube might use the manual way of banning content by the “report” system. Hence, if a lot of users report a video, then YouTube will have to investigate it. That was the case with Logan Paul’s video. But sometimes, the time that the moderators have to evaluate the appropriateness of a video is insufficient (Dempsey, 2017).

Here is when people come into play. Other users decide if the content is offensive and they report it. If the video surpass a number of rating, YouTube will manually look into the matter and decide if it needs to be banned or not from its service. YouTube will ban the video according to its guidelines (YouTube 2018). The guidelines mention that the users should not post content with nude elements and sexual material, hate speech, violent acts, bullying, harmful content, threats, material that it is protected under law of copyright, and content that can be considered as scam, it is deceitful or it can cause harm to kids.

On top of that we should keep in mind that sometimes YouTube does not ban a video but its content might be considered inappropriate for specific audiences. For example in some countries in Middle East it is not appropriate to watch kissing scenes, hence a lot of content that it might be consider sexual will not appear to the users that they are searching from an IP from those countries. In this case, the algorithm of censorship does not come from YouTube itself but from the government of each country. This is another variation of online censorship which adds accumulatively an extra layer of censorship.

What is interest though is that automated censorship is not such a novelty as someone might think. In 1990, Peter Vogel, on behalf of Guardian Media Technologies was granted a patent for the “Automatic censorship of video programs”. Social networking platforms of today can actually borrow some elements from traditional broadcasting. For example, in television there is a sign that depending on the color indicates if the program is appropriate for general viewing. Although in the past it was easier for the personnel of a channel to watch all of its content and give it a rating, it is difficult for a social networking platform to do the same. Hence, it should be based on its algorithms to do this

manually and at the same time wait for the feedback of people in a possible case that the content is inappropriate. But, Dempsey (2017) concludes that platforms like YouTube and in general, internet companies do not think of themselves as media organizations that would have to regulate their content the same way a newspaper would have done.

From the above it is obvious that algorithms can dictate to an extent the result the viewers -and consequently people- are presented with. Rosenblat et al (2014) are mentioning that there are embedded prejudices in the selection of data sets, variables, weighting, and test cases. In this way, freedom of speech is not guaranteed. On the one hand this makes sense, since not all content is acceptable. For instance, violent or pornographic content is deemed as not accessible and viewers need to find other sources if they want to have access to such content. The partial censorship depending on the country complicate things more since algorithms cannot be used in the development of a universal system.

Let us try to apply the above to L. Paul and N. Aghdam 's cases. L. Paul did not seem to fall under any clear YouTube violation and for sure he was not banned or downgraded from an algorithm. But YouTube users found his act offensive hence they decided to report him. YouTube had to step in since L. Paul is a very popular figure and meet the people's demand. When it comes to freedom of speech, the result and the audience's divide shows that there can be no total freedom of speech. But YouTube in fact followed a very democratic model, letting people decide and fulfilling their desire. Thus, it is evident that in a majority based decision making model, there cannot be a total freedom of speech and some people's opinion will be censored for the general good as perceived and defined by the majority.

N. Aghdam's downgrade on the other hand was purely algorithmic; in that case one might reasonably argue that downgrading is not censorship in the strict sense. If someone takes a look at her videos it is evident that those videos were not appealing neither had any attractive elements or stories in order to pop. N. Aghdam seemed to believe that the algorithms were biased against her and here's where the notion of algorithmic censorship appears in that particular case. It is true that algorithms can be biased in some ways, but they are not biased in a way people would have been. Sometimes, the algorithm might contain the view of its developer and this will be transferred in the code and gradually to the sampling. But this does not mean that algorithms are biased against specific people simply because they do not know the people behind the videos personally and they are not in favor or against them.

What N. Aghdam perceived as censorship was the downgrade of her video comparing to similar videos but as long as she did not change her videos or make an awareness campaign, there was no chance of her videos appearing higher. Her videos indeed appeared lower but they were not censored or

banned. If someone was patient enough to move through many suggestions, eventually he would have ended up in one of her videos.

N. Aghdam made us think more about censorship in multimedia narratives in the age of Web 2.0, but the reality is that the levels of censorship have in a way improved, especially when it comes to pluralism, compared to the past. For instance, in the past, if N. Aghdam or the majority of YouTubers were trying to make their videos appear on a TV channel, they would have most likely be rejected. This was the case before Web 2.0 and before YouTube. The media were deciding who was worthy of being seen or not. Nowadays at least N. Aghdam had the chance to show her video even if she did not manage to gain a lot of views. YouTube did not ban her video, but it let them open to the public for anyone who wanted to see them. N. Aghdam's video might have been considered uninteresting by some viewers but their content was not worthy of any kind of censorship and in this way they were available for anyone to see them.

Both L. Paul and N. Aghdam's video showed us that the banishment procedure of YouTube can be perceived as democratic. If something manages to surpass the algorithm it will not escape the judgement of the majority of people. The institutional censorship is not a characteristic of YouTube and for this reason it should not be included on the platform's banishment mechanism.

Conclusions

From the above, two things became evident. The first one is that algorithms indeed play a role in filtering results in multimedia narratives. The second one is that as long as people exist, censorship will keep on existing and that it is difficult to achieve a total freedom of speech.

Regarding algorithms, it is well known that they are tweaked by their programmers, hence, the variables set in order to achieve the desired effect might be biased. Concerning people themselves, except from elements that can be defined as worthy of censorship sometimes people might find offending something that others might not. But if what they consider as offending, causes a commotion, then it ends up banned. Adding to this the fact that in some cases the governments and the users can intrude, then it might be more difficult to have an environment of total free speech in multimedia narratives.

Multimedia narratives seem to pass from three layers of approval and at any point they can be banned to specific audience. The first level is the algorithmic one where the algorithms decide if the content is appropriate for general viewing. The second level is the audience censorship and it is decided by the users and their reason for reporting a narrative. The third and last layer is the organizational censorship that it is taken at a higher level by an administrative authority or an institution. Hence, a video might manage to pass both the two first aforementioned layers of censorship but not the third one. As a result a video might be censored for a specific audience.

Seeing that there are different variations and levels of censorship, it is obvious that although it might seem that everything is dictated by algorithms, except from the chamber effect, we cannot say that algorithms are really censoring multimedia

narratives. In fact, it seems that now there is much more pluralism comparing to the past and the media landscape has changed a lot. After all, a lot of celebrities nowadays start their careers just by uploading their stories in YouTube. Artists can promote their content without having to pay, something that was unimaginable some years ago. Also, it might be difficult to achieve a total freedom of speech since there are a lot of cases where freedom of speech surpasses the democratic rights each one has.

What we should bear in mind though, is that AI and algorithms is not the solution for everything but in time this situation might improve. In addition, if people are making mistakes –even in smaller datasets- it is unavoidable for algorithms not to, because they are programmed by people. Moreover, till now there is not an efficient way of tracking events that are worthy of censorship in real time (Tao et al, 2016) due to the huge amount of data, ending up in the release of videos that should have been censored. After all, it seems that censorship is a much more complicated issue and it is very hard to decide how to deal with it in an inclusive way. On the one hand algorithms should ban harmful pieces of information but on the other hand they should allow and promote meaningful relationships.

Bibliographic references

Aceto, G., Botta, A., Pescapè, A., Fearnster, N., Awan, M. F., Ahmad, T., & Qaisar, S. (2015, April). Monitoring Internet censorship with UBICA. In *International Workshop on Traffic Monitoring and Analysis* (pp. 143-157). Springer, Cham.

Barendt, E. (2005). *Freedom of speech*. Oxford University Press.

Burgess, J., & Green, J. (2018). *YouTube: Online video and participatory culture*. John Wiley & Sons.

Covington, P., Adams, J., & Sargin, E. (2016, September). Deep neural networks for youtube recommendations. In *Proceedings of the 10th ACM Conference on Recommender Systems* (pp. 191-198). ACM.

Davidson, J., Liebal, B., Liu, J., Nandy, P., Van Vleet, T., Gargi, U., ... & Sampath, D. (2010, September). The YouTube video recommendation system. In *Proceedings of the fourth ACM conference on Recommender systems* (pp. 293-296). ACM.

Dempsey, P. (2017). Containing content [Censorship Filtering]. *Engineering & Technology*, 12(10), 36-39.

Frary, M. (2015). Whose world are you watching? The secret algorithms controlling the news we see. *Index on Censorship*, 44(4), 69-73.

Gillespie, T. (2012). Can an algorithm be wrong?. *Limn*, 1(2).

Jansen, S. C. (1988). *Censorship: The knot that binds power and knowledge*. Oxford University Press, USA.

Lagiovane, A. (2018). # Ad: How YouTube Went From “Broadcast Yourself” to Broadcast Brands and Why It Matters (Doctoral dissertation, Ohio University).

Mahdian, M. (2011). Fighting censorship with algorithms. *XRDS: Crossroads, The ACM Magazine for Students*, 18(2), 41-41.

Menell, P. S. (2012). Google, PageRank, and Symbiotic Technological Change.

McLeod, D. M., Eveland Jr, W. P., & Nathanson, A. I. (1997). Support for censorship of violent and misogynic rap lyrics: An analysis of the third-person effect. *Communication Research*, 24(2), 153-174.

Rosenblat, A., & Kneese, T. (2014). Algorithmic Accountability.

Tao, R., Zhou, B., Alim, A., Chen, F., Mares, D., Butler, P., & Ramakrishnan, N. (2016). Social Media as a Sensor for Censorship Detection in News Media. arXiv preprint arXiv:1611.06947.

Tufekci Z. (2015). Algorithmic Harms beyond Facebook and Google: Emergent Challenges of Computational Agency. *Colorado Technology Law Journal* 13: 203.

Vogel, P. S. (1990, May 29). US4930160A - Automatic censorship of video programs. Retrieved August 10, 2018, from <https://patents.google.com/patent/US4930160A/en>

YouTube (2018, November), Policies and Safety. Retrieved, November 30, 2018 from <https://www.youtube.com/yt/about/policies/#community-guidelines>

Zhou, R., Khemmarat, S., & Gao, L. (2010, November). The impact of YouTube recommendation system on video views. In *Proceedings of the 10th ACM SIGCOMM conference on Internet measurement* (pp. 404-410). ACM.

Construire une représentation argumentative avec l'audiovisuel numérique. Premières approches du programme de recherche DIMEDD

Yves ARDOUREL

MICA, Université Michel de Montaigne, Bordeaux, France.

ardourellyves@gmail.com

Résumé

Dans le contexte actuel d'une communication numérique généralisée, chacun se trouve confronté régulièrement à des argumentations qui nécessitent réflexion et mise en oeuvre d'une volonté critique ; cela requiert des compétences d'évaluation de ces messages qui s'acquièrent dans des dynamiques d'apprentissages. C'est dans cet esprit que se développe le programme de recherche DIMEDD (Dispositif Multimédia pour l'Education au Développement Durable) pour des élèves de collèges sur les problématiques du développement durable et en particulier sur la place et le rôle de l'agriculture et de l'alimentation biologique.

Mots clés : argumentation, audiovisuel numérique, alimentation biologique, développement durable, fausses nouvelles.

Abstract

In the current context of a generalized digital communication, everyone is confronted regularly with arguments that require and critical will ; it requires skills of evaluation of these messages which are acquired in learning dynamics. It is in this spirit that the DIMEDD (Multimedia for Sustainable Development Education) is developing for secondary school students a program on the issues of sustainable development and in particular on the place and role of agriculture and organic food.

Keywords : arguments, digital audiovisual, organic food, sustainable development, fakenews.

Introduction

La nécessité d'une approche critique des messages audiovisuels

Le développement du numérique et de ses réseaux, permet à une multitude d'organismes et de personnes de tout âge (du jeune collégien au journaliste expérimenté), même sans grandes compétences informatiques, de diffuser et de relayer des flux informationnels à l'intention de sphères « privées », de communautés spécifiques ou de larges publics. Ces publications et ces échanges concernent des documents de toute nature et, en très nette progression, de nature picturale et audiovisuelle. Chacun peut ainsi se doter du statut de diffuseur, de relayeur et de producteur de nouvelles, elles peuvent être pittoresques, drôles, surprenantes ou sérieuses et concernent des domaines économiques, scientifiques, culturels, politiques ou sociaux.

Cette facilité informationnelle a ouvert le champ aux phénomènes des fausses nouvelles ; le phénomène des rumeurs n'est pas nouveau, mais de par la fluidité des flux informationnels, leur mixité entre logiques journalistiques professionnelles, expressions engagées de communauté et intentions manipulatoires de certains acteurs, il devient indispensable d'équiper les jeunes générations, dès l'école primaire, et fortement au niveau collège, de compétences d'analyse critique des arguments proposés, et en particulier dans le cadre des communications audiovisuelles en forte augmentation sur les sites et réseaux sociaux « *Un milliard d'heures regardées par jour* » (information www.youtube.com). Ainsi non seulement il est pertinent d'engager les jeunes élèves dans des usages responsables et sécurisés du numérique, mais il faut leur donner en plus le sens critique des messages auxquels ils sont confrontés. La formation du citoyen passe par l'éducation aux usages responsables de l'internet comme cela a été demandé depuis plusieurs années par la mise en place des B2i (Brevets Informatiques et Internet, école, collège, lycée, création du premier B2i en 2000)¹.

La puissance des services numériques, la facilité de connexion, la généralisation de la gratuité et de la mobilité, sont prometteurs en terme d'accès aux connaissances et au partage des savoirs, mais renforcent aussi la dangerosité de ces services en terme de manipulation cognitive et idéologique ; face aux intentions commerciales, politiques ou aux malveillances, face aux moyens importants qui peuvent être engagés pour influencer des opinions publiques, la vigilance informationnelle ne suffit pas, il faut être en capacité de réflexion critique. La question argumentative, décrypter un argument et formuler soi-même une argumentation solide, devrait devenir un objet d'apprentissage de premier plan.

L'éducation au développement durable

Comprendre les enjeux sociétaux du développement durable, avec en particulier la crise climatique clairement décrite par le GIEC, est pour les jeunes publics comme pour tous, d'une importance majeure. Quelle éducation au développement durable (EDD) doit-on et peut-on donner dans le cadre d'une scolarité qui cherche à former un citoyen responsable ? Cette question est délicate ; elle nécessite de faire converger différentes connaissances scientifiques pour expliciter les phénomènes et les enjeux (physique, écologie, chimie, sociologie, économie...) mais elle vise aussi une évolution comportementale, tout en travaillant dans le respect des consciences et en se gardant d'inculquer de simples injonctions morales. L'éducation au développement durable doit être aussi une éducation à la liberté.

L'éducation au développement durable est une priorité nationale depuis la rentrée 2004 et les différentes instructions et circulaires produites montrent

¹ Brève *histoire du B2i*. - N°19 - Mars 2010 - Le dossier du numéro (7 pages) revue.sesamath.net/IMG/article_PDF/Br-ve-histoire-du-B2i_a273.pdf

combien cette éducation concerne toutes les disciplines et engage les établissements dans une action soutenue².

Un programme de recherche et d'actions. Le programme DIMEDD

Le projet Dispositif Multimédia pour l'Education au Développement Durable (DIMEDD) est un programme de recherche qui se situe à la croisée de deux problématiques : comment apporter une compréhension des questions du développement durable à des collégiens et pour cela, comment développer leurs compétences critiques face à des argumentations portées par les messages audiovisuels et les réseaux sociaux ? Il s'agit d'expérimenter comment en travaillant sur les compétences argumentatives, on peut proposer avec l'audiovisuel numérique, de nouveaux outils et méthodes pour l'éducation au développement durable.

Le programme DIMEDD répond à l'appel à projets national E-FRAN. *« L'appel à projets e-FRAN a été lancé dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir (PIA) afin de mobiliser les acteurs de terrain dans le développement d'une culture partagée autour des enjeux de l'éducation à la société numérique. Il s'agit non seulement de qualifier et de valider des pratiques d'enseignement et d'apprentissage avec le numérique, mais aussi de poser les problèmes que pose la transition numérique de l'École, dans des termes tels qu'ils puissent être scientifiquement traités. La Caisse des Dépôts est opérateur de cette action.*

L'apport des équipes et laboratoires de recherche est essentiel pour sécuriser et valoriser les initiatives des acteurs du territoire, mesurer et analyser l'impact, développer et mobiliser l'expertise scientifique dans l'accompagnement des transformations induites par le numérique »³.

Audiovisuel, développement durable et pédagogie

Le programme de recherche et d'actions DIMEDD s'inscrit dans le territoire de l'académie de Toulouse, il est porté par un laboratoire de psychologie cognitive (Laboratoire CLLE (CNRS, UT2J)) (Responsable scientifique du projet: Franck Amadieu) ; il associe le laboratoire LEAD (CNRS, Université de Bourgogne), une agence de communication toulousaine SapienSapienS, l'association FReDD (Film, Recherche et Développement Durable) et le Rectorat de l'académie de Toulouse.

Le projet DIMEDD tel qu'il est décrit dans l'accord de consortium signé entre les différents acteurs du projet se définit ainsi :

« Le projet doit répondre à des besoins pédagogiques de l'éducation au développement durable à base de vidéos et animations scientifiques. L'éducation au développement durable, inscrite dans le Code de l'Education, est transversale et fait partie des priorités de l'éducation nationale. Les

² Circulaire n° 2004-110 du 8 juillet 2004 relative à la généralisation d'une éducation à l'environnement pour un développement durable - rentrée 2004

³ <http://www.caissedesdepots.fr/espaces-de-formation-de-recherche-et-danimation-numeriques-e-fran>)

*enseignants ont des besoins en termes de méthodologies et de choix ou conception de ressources vidéos pour **agir sur les connaissances et les attitudes des élèves** vis-à-vis du développement durable. Le développement durable aborde des problématiques complexes croisant des enjeux environnementaux, économiques, sociétaux et culturels.*

Les objectifs principaux du projet sont de :

(a) fournir un dispositif incluant des ressources vidéos et des activités pédagogiques pour l'éducation au développement pouvant être mises en œuvre dans des établissements scolaires (collèges) et disponibles pour un large public.

(b) aider les élèves à l'acquisition de compétences pour une analyse critique des messages audiovisuels et apporter aux enseignants des repères pour renforcer leurs connaissances dans ce domaine.

(c) proposer une méthodologie d'évaluation des attitudes des élèves et de leurs connaissances en particulier dans le domaine du développement durable ».

La complémentarité des acteurs

L'intérêt et la force de cette recherche sont la complémentarité des acteurs : un laboratoire de recherche, très engagé sur les problématiques de psychologie éducative et cognitive ; une agence de communication qui sait travailler avec le milieu scientifique ; une association de culture scientifique, FReDD, qui milite pour la diffusion de films et documents audiovisuels portant des messages utiles à la réflexion et au débat. Enfin le Rectorat de Toulouse qui accompagne cette expérimentation, et qui participe au déploiement des outils et méthodes favorisant des démarches d'éducation au développement durable.

Cette complémentarité constitue un contexte d'échanges et de coopérations favorable pour faire des résultats de la recherche, des bases d'actions pédagogiques efficaces et utiles. DIMEDD associe à la fois une expérimentation scientifique de haut niveau et la valorisation de cette recherche sur le terrain de l'école. Au cœur de cette coopération, l'introduction de démarches argumentatives associant vidéos, plateforme numérique et connaissances en développement durable.

Questions clés et expérimentations

L'audiovisuel numérique

Cette recherche porte une attention particulière à l'audiovisuel numérique : ce qu'il permet pour la représentation des connaissances et comment il est diffusé, reçu, et utilisé par les jeunes publics. Il s'agit de tenir compte de la complexité sémiologique des messages, de leur impact psychologique et de la polysémie des expressions audiovisuelles. L'audiovisuel numérique introduit de plus des possibilités non linéaires de lecture et permet des modalités de navigation que les usagers (enseignants et élèves) utilisent encore peu.

La question et le rôle de l'image dans la sphère éducative ne sont pas nouvelles, mais les ambiguïtés persistent, car l'évolution continue des écrans et des technologies associées masquent souvent la permanence de la problématique « images, connaissances et pédagogies ».

Geneviève Jacquinot-Delaunay en citant ce que Michel Tardy écrivait en 1966, défend cette idée de la permanence de la question et de sa difficulté : *« Mais l'existence des médias de masse, ... crée une situation totalement inédite d'un point de vue culturel et pédagogique. La pédagogie des messages visuels exige d'abord "une réflexion sur le statut de l'image et ses coordonnées ontologiques" ; "la connaissance de ses modes de production est une condition de son intelligibilité" ; enfin, il faut trouver des modalités pédagogiques qui soient appropriées à l'objet enseigné car "la réception des images donne lieu à une véritable autorégulation mentale"... Aussi, la pédagogie des messages audiovisuels réclame "des inventeurs" ».* (Jacquinot-Delaunay, 2007).

Le numérique permet donc une gestion renouvelée des documents audiovisuels ; cela fait l'objet de recherches dans au moins trois domaines : l'informatique, la psychologie et les sciences de l'information et de la communication ; il s'agit de conception de logiciels avec des fonctionnalités de traitement soit inédites soit au moins plus agiles. Nous retiendrons en particulier dans le cadre du programme DIMEDD les possibilités de la segmentation, des insertions dans le flux audiovisuel, et de la restructuration des documents. (indexation, chapitrage, zones actives, ...). (Cojean S., 2018).

Cette réflexion sur l'audiovisuel numérique en termes de développement fonctionnel et d'usage dans des contextes spécifiques d'enseignement et d'apprentissages, est au coeur du programme DIMEDD.

Le travail sur l'argumentation audiovisuelle

L'autre clé de ce programme de recherche est celui de la question argumentative. A partir d'une première étape d'observation d'élèves de classes de 5^e, confrontés à un document audiovisuel réalisé pour l'expérimentation portant sur « la culture maraichère et l'alimentation bio » et des données recueillies auprès des élèves, (questionnaires, traces informatiques de lecture, ...), l'équipe projet a retenu un certain nombre d'arguments, tous issus d'articles scientifiques, pour répondre à la question « Le bio peut-il nourrir tous les hommes ? » ; ils sont « pour » ou « contre » et portent sur la question du prix, la problématique du rendement et la consommation de la viande.

Ces arguments sont exprimés par trois profils d'acteurs (le chercheur, l'agriculteur, le citoyen non expert), et sont mis en images ; ces mini-vidéos appelées « pastilles » (il y en a 36 d'environ une minute chacune) sont présentées aux élèves selon un protocole expérimental précis ; leurs adhésions aux différents arguments sont analysées en fonction des données recueillies (questionnaires et traces informatiques).

Cette communication ne présente pas les résultats de ces expérimentations sous l'angle de la psychologie cognitive, qui est l'objet d'une thèse en cours. Elle s'intéresse à la méthode de création de ces mini-vidéos, aux hypothèses sémiologiques choisies, à l'organisation du dispositif numérique utilisé pour l'expérimentation et comment il informe sur les logiques envisageables pour des pratiques audiovisuelles en situation pédagogique.

Accompagner les élèves dans la construction d'un esprit critique

La dimension psychologique dans la construction d'une démarche argumentative est particulièrement importante mais nous souhaitons ici nous limiter à la dimension informationnelle du dispositif, ce qui correspond aux missions de l'association FReDD et aux réalisations de l'agence SapienSapienS. Dans ce programme de recherche, nous porterons une attention particulière à l'écriture audiovisuelle des arguments et au dispositif de lecture numérique.

Pour les jeunes « lecteurs », comment l'expression audiovisuelle peut-elle être porteuse de la question argumentative ? Comment franchir l'obstacle « je l'ai vu, je le crois » et comprendre qu'un film est un toujours un discours ? Comment se confronter à « l'image témoignage » reçue et comment reconnaître que « la mise en scène » peut s'estomper comme absorbée par « l'évidence visuelle » ?

Chaque pastille présente donc un contexte visuel précis avec des indices caractéristiques (une grange avec tracteur pour l'agriculteur, un marché de plein vent pour le passant, un bureau pour le chercheur, ...) ; le discours est construit à partir de textes de la littérature scientifique, il est porté par un acteur qui s'exprime selon une des deux modalités expressives retenues : neutre ou émotionnel. En combinant ces différentes variables (3 profils, 3 problématiques bio, le pour et le contre, et les modalités neutre et émotionnel, on obtient les 36 vidéos qui sont expérimentées auprès des élèves selon un protocole rigoureux.

Au cœur du projet, les usages et les pratiques

Deux notions clés pour cette recherche : celles d'usages et de pratiques. L'expérimentation fait appel à l'usage des documents vidéos que les collégiens ont à partir des réseaux sociaux, et elle teste l'installation de nouvelles pratiques enseignantes pour l'éducation au développement durable.

Depuis Jacques Perriault (*La logique de l'usage*, 1989), les notions d'usages et de pratiques ne peuvent plus être des questions annexes. Les acteurs « non scientifiques » du projet (association, entreprise, enseignants, ...) se trouvent confrontés à la question suivante : comment transformer des savoirs élaborés ou confortés par la recherche en agents d'évolutions pédagogiques ?

Il ne s'agit pas seulement de donner à comprendre les résultats, à les décrire dans une démarche de vulgarisation scientifique, il ne s'agit même pas de fabriquer des contenus adaptés aux acteurs en charge de l'éducation au développement durable au sein des établissements scolaires, il s'agit d'avoir

l'ambition de participer à l'émergence de pratiques éducatives et d'enseignement qui pourraient se caractériser ainsi : mieux équiper les élèves pour qu'ils aient une approche critique des argumentations reçues à travers les supports médiatiques (audiovisuels en particulier), et mieux les accompagner dans la fabrication d'argumentation. Pour cela, le dispositif DIMEDD doit apporter aux enseignants les moyens d'une analyse et d'une réflexion sur les attitudes des élèves dans le cadre de l'EDD.

Cette expérimentation sur l'argumentation et les messages médiatisés vise à développer des pratiques numériques à l'école pour une EDD renouvelée. Il s'agit de proposer une méthodologie d'usages qui renforce le sens critique, en particulier vis à vis des expressions audiovisuelles.

La recherche DIMEDD porte une attention à ces notions d'usages et de pratiques, souvent reléguées dans la partie « applications et conséquences ». Elle se concentre sur les messages de type audiovisuel dans un cadre d'usage de dispositifs numériques, portant sur les problématiques d'un développement durable. Il s'agit d'offrir des outils, des méthodes et des ressources aux enseignants et aux formateurs pour rendre l'école plus réactive aux circulations peu contrôlées d'idées, de propos, de données et d'informations. A une période où le jeune élève structure une base de savoirs et surtout des façons d'apprendre, il est important de construire avec lui son autonomie intellectuelle. La société numérique à construire est sans aucun doute une société de responsabilité et de liberté, mais elle serait incomplète si elle ne veillait à ce qu'elle soit aussi société de connaissances solides, vérifiées et partagées.

« Qu'il apprenne, qu'il se forme, ou qu'il se développe, l'enfant, l'élève ou l'adulte ne constitue jamais une entité solitaire et décontextualisée : il agit sur-, réagit à-, se pose contre-, se met en lien avec-, etc. Bref, il interagit dans un environnement à la fois matériellement situé et historiquement déterminé. Mais en quoi les interactions sont-elles nécessaires aux apprentissages et au développement des individus ? Comment les savoirs sont-ils mobilisés et transmis dans les interactions ? Quelle est la part des interactions dans l'activité des professionnels de l'éducation ? » (Filliettaz, Schubauer-Leon, 2008, page 8).

De la recherche à la pratique, et vice versa

Le dispositif expérimental mis en place repose sur une thématique: l'alimentation. Il associe des ressources audiovisuelles, un outil informatique de lecture video interactif et de recueil de données. La question centrale est celle de la réception et de la formulation d'argumentation utile à la formation de l'esprit critique pour de jeunes collégiens.

Expérimentation: premiers résultats

Les résultats sont publiés par les équipes des laboratoires de recherche qui organisent les expérimentations et traitent les données. Nous en donnons ici quelques extraits ⁴.

Etude 1 : Etude des profils des élèves de 5^e (639 élèves) de 6 collèges.

Ces profils concernent les niveaux de connaissances des élèves dans le champ du développement durable, leurs attitudes vis-à-vis du développement durable et à l'égard des sciences, leurs croyances épistémiques et leur confiance dans les sources d'information.

Attitude à l'égard de la protection de l'environnement

Les résultats sur cette mesure révèlent une attitude globalement favorable des élèves à l'égard de la protection de l'environnement.

Connaissances préalables sur le développement durable

Les résultats sur cette mesure montrent un niveau de connaissances préalables très variable.

Attitude à l'égard de la science

Les résultats révèlent une attitude mitigée des élèves à l'égard de la Science.

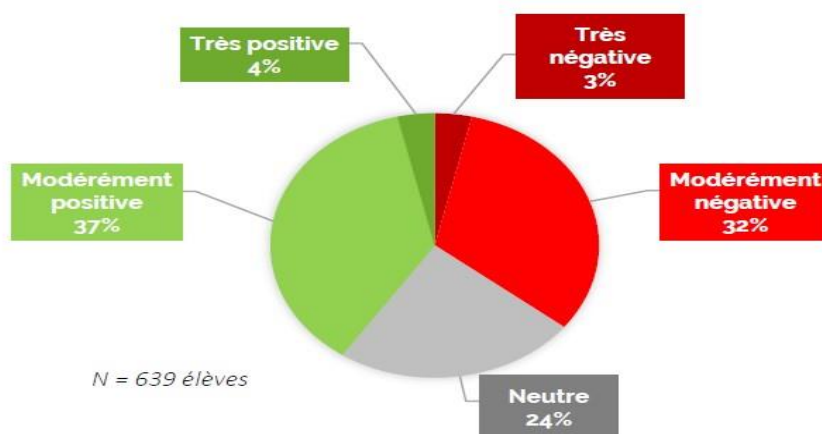


Fig. 1. Etude 1 - Les attitudes à l'égard de la science – élèves de 5^{ème}.

Confiance dans les sources d'information

Les élèves accordent une confiance plus importante aux sources d'informations expertes (Scientifique, Ecole, Personne qui a écrit un livre sur la question...) que non-expertes.

⁴ Etude conduite par : Franck Amadiou (PR, CLLE-LTC) ; Valérie Le Floch (PR, CLLE-LTC) ; Colin Lescarret (Doctorant, CLLE-LTC) ; Jean-Christophe Sakdavong (MCF, CLLE-LTC)

Etude 2 : Etude des changements d'attitudes auprès de 601 élèves de 5^e.

Effectuée après avoir visionné une vidéo présentant des arguments divergents sur les effets de l'alimentation biologique sur la santé et sur l'environnement.

Visionnage de la vidéo

L'enregistrement des interactions des élèves avec le lecteur vidéo a permis de dégager trois profils de visionnage de la vidéo chez les élèves :

- Linéaire unique = un seul visionnage de la vidéo, passif
- Linéaire multiple = plusieurs visionnages, passifs
- Interactif = plusieurs visionnages, actifs (interactions nombreuses)

Près de 90% des élèves adoptent un comportement de visionnage linéaire (unique ou multiple) au cours de la session d'apprentissage, indiquant une tendance claire des élèves à la passivité au cours du visionnage de la vidéo.

Évolution des croyances à l'égard du bio

77% des élèves modèrent leurs croyances vis-à-vis du bio après avoir vu la vidéo.

Mémorisation des arguments de la vidéo

Les résultats montrent une bonne mémorisation des arguments de la vidéo par les élèves au post-test immédiat.

Étude 3 : Etude empirique des effets des caractéristiques d'une vidéo sur la construction d'attitudes et la mémorisation d'informations

A partir d'une vidéo présentant des arguments contradictoires, l'étude a consisté à manipuler les sources d'information (les arguments sont présentés par un scientifique, un agriculteur ou un tout-venant) et le caractère émotionnel de la présentation des arguments et d'en mesurer les effets sur le changement d'attitude des élèves, sur leur mémorisation et sur leur façon de parcourir les différents arguments de la vidéo.

Cette troisième étude permet de confronter directement les élèves avec des argumentations écrites et mises en scène dans un contexte réaliste; les résultats de cette étude et la plate-forme support de l'expérimentation, seront à la base de la production des dispositifs pédagogiques visés par le programme DIMEDD. Ils intégreront les fonctionnalités et les paramètres vidéos repérés comme utiles ou nécessaires pour un usage interactif de l'audiovisuel numérique et la construction de récits argumentés.

L'engagement de l'association FReDD

L'association FReDD est issue de l'engagement d'un groupe inter-universitaire en relation avec la fondation UVED et canal-U, établissement

public de diffusion audiovisuelle scientifique; elle s'est constituée en 2012 autour de la conception et l'animation d'un festival international de films en développement durable. Elle défend une double conviction:

- L'expression audiovisuelle de problématiques scientifiques est puissante et permet une approche irremplaçable des questions complexes,
- Le fonctionnement et les pratiques pédagogiques des ressources audiovisuelles doivent être à la fois approfondies et diffusées.

Ces convictions sont à la base de cette recherche; à partir des résultats produits, l'objectif est de construire des aides méthodologiques, des scénarii et des ressources pour enrichir et développer des pratiques pédagogiques performantes.



Fig. 2. Bandeau du Festival international de films d'environnement, FReDD, Toulouse, avril 2018.

Dans cet esprit, elle a participé à la production et à la diffusion de cinq films de 8 mn présentant des initiatives locales de transition écologique (série #FilmerDemain, en partenariat avec l'agence SapienSapienS); ces films étant destinés à favoriser le questionnement et le débat.

Les missions

Au sein du programme DIMEDD, la mission de l'association FReDD est la valorisation et la diffusion des résultats de la recherche en relation étroite avec les acteurs du programme.

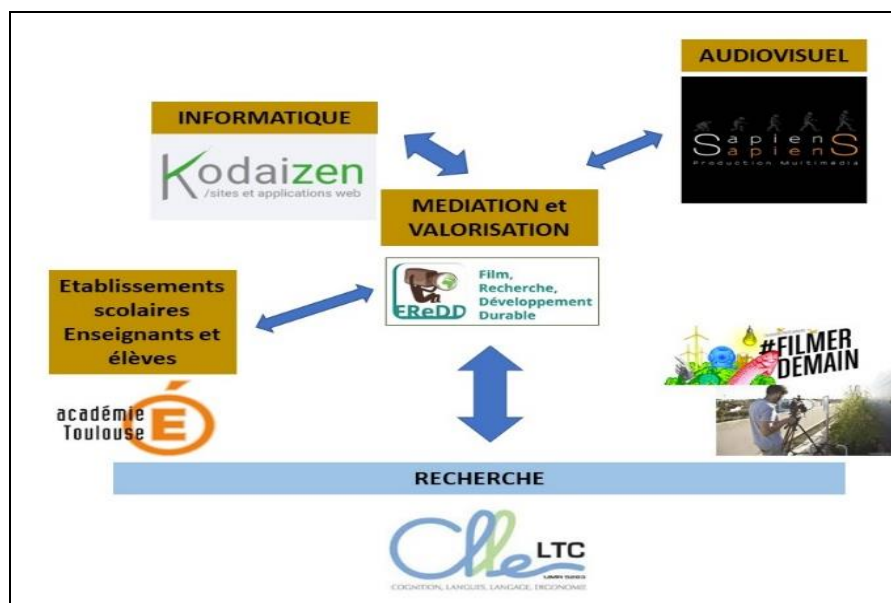


Fig. 3 L'association FReDD et ses relations dans le projet DIMEDD

Le socle de cette mission est la recherche et l'expérimentation conduites au sein du laboratoire CLLE. Avec le partenaire informatique et l'agence de communication, il ne s'agit pas d'une simple prestation; il s'agit de mettre au point des outils au service du projet. La conception de ces outils est le fruit d'un échange entre l'idée d'un service, les possibilités technologiques et le contexte des usages existants. Cela passe par un cahier des charges qui s'élabore en collaboration et qui évolue en fonction des retours des expérimentations.

La relation aux établissements scolaires et aux enseignants passe par la cellule EDD du rectorat piloté par des inspecteurs régionaux et associant des chargés de missions et des référents d'établissement. Les structures gestionnaires de l'informatique au sein des établissements et au niveau central sont également mobilisées. Cette coopération entre les partenaires s'appuie sur des valeurs la confiance, une ouverture d'esprit à l'innovation, le partage des connaissances et la capacité à expliciter les intentions et les situations.

Partenaires	Production FReDD	Objectifs visés	Perspectives
Partenaire informatique	Cahiers des charges négociés	Réalisation d'un module informatique spécifique	Evolution et diffusion du module
Etablissements scolaires	Diffusion de kits d'usage pédagogique du module informatique	Appropriation de pratiques numériques innovantes	Retour d'usage et analyse des pratiques
Le Rectorat et ses instances	Participation à la conception et à la mise en place d'une plateforme numérique DIMEDD	Traitement de demandes, accompagnement et développement des pratiques	Suivi des pratiques et engagements dans la formation continue
Producteurs de ressources (SapienSapiens)	Valorisation des ressources audiovisuelles	Disposer de contenus utiles pour l'EDD	Produire des ressources complémentaires
Laboratoires de recherche	Mise à disposition de données recueillies lors des actions de diffusion	Elaboration de programmes de recherches complémentaires et d'actions de diffusion des résultats	Développer, encourager des pratiques audiovisuelles au service de l'EDD

Fig.4. Productions et objectifs entre l'association FReDD et les partenaires

Maintenir et intégrer la dimension recherche

Cette action doit être pensée comme faisant partie intégrante du programme de recherche. Ce n'est pas une action annexe, simple mise en oeuvre d'un cahier des charges. Quel est le cadre disciplinaire de cette phase? Quelles sont les disciplines scientifiques convoquées? Elle se situe dans le champ des sciences de la communication plus que dans celui des sciences de l'éducation et de l'informatique, car c'est autour de l'usage de médias et de la conception de discours que se joue le projet.

L'objectif annoncé est en fait une tentative de création d'une pratique nouvelle à buts pédagogiques; c'est l'installation d'une démarche avec des artefacts numériques qui est envisagée dans le cadre d'un dispositif de communication. L'appropriation de ce dispositif requiert une attention sur les objectifs pédagogiques choisis et une observation de ses effets.

Il est important d'installer cette phase dans un environnement expérimental, de suivi et d'évaluation. L'enseignant participant doit pouvoir bénéficier de moments de réflexion partagée, ainsi que de l'analyse des données issues de son action.

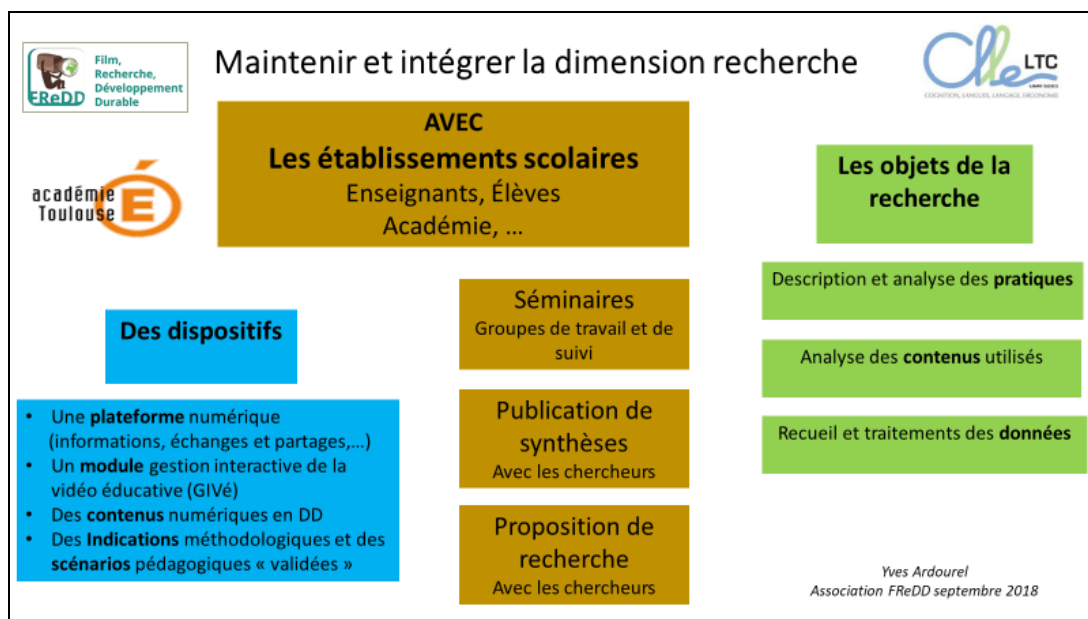


Fig. 5. Valorisation des résultats de l'expérimentation dans une logique "recherche"

Plan d'actions « Diffusion des résultats et sensibilisation grand public »

Dans le cadre du programme DIMEDD, il est demandé aux acteurs de penser et de réaliser un plan d'actions pour organiser la diffusion des résultats et la sensibilisation des publics. C'est en particulier une des missions confiées à l'association FReDD.

Au cœur de cette mission il y a le développement d'une plateforme numérique avec trois intentions principales au-delà des fonctionnalités de base (informations, échanges entre acteurs, travail collaboratif, ...)

- Mettre à disposition des ressources audiovisuelles « enrichies » pour l'éducation au développement durable ;
- Des outils et dispositifs « intelligents » de gestion de ces ressources par les enseignants ;
- Des propositions de scénarii pédagogiques issus des travaux de la recherche.

Cette demande pose en fait une question qu'il est nécessaire d'explicitier. Il ne s'agit pas de simplement réfléchir et préparer une liste d'opérations et d'événements ; il s'agit de penser cette « phase communicationnelle » du programme comme une recherche à part entière. Comment relever ce défi, de concevoir et de conduire une telle démarche? Pour cela trois étapes structurantes qui s'articulent avec le laboratoire de recherche porteur du programme :

- Expliciter les fondamentaux de la recherche ;

- Recueillir les données spécifiées en amont ;
- Publier les résultats.

Expliciter les fondamentaux

Il s'agit d'abord de dégager et d'exprimer les hypothèses qui vont sous-tendre le plan d'action. Par exemple, hypothèse 1 : « *les actions proposées permettent aux publics concernés de se positionner par rapport à une argumentation et des comportements* ».

Il faut également repérer les concepts et notions clés qui sont mobilisés pour chaque action et leurs références scientifiques (Réception des messages audiovisuels ; communication participative ; économie du partage ; théorie de l'engagement ; ...)

Enfin, il est important de définir les données nécessaires et utiles.

Le recueil des données

Une équipe assure le suivi scientifique et opérationnel des actions et va prendre en charge la préparation de questionnaires et des dispositifs d'enregistrement des données.

La publication des résultats

Sous la direction du laboratoire de recherche porteur du programme, les acteurs sont impliqués dans la rédaction et la publication des résultats qui ne doivent pas être un simple bilan des activités conduites.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">a) Mise en place d'un groupe de travail au sein de l'association FReDD sur "usages et pratiques des ressources numériques en EDD" en relation avec le projet DIMEDD.b) Publications d'articles grand public sur l'expérimentation DIMEDD (EDUCAVOX, émissions radio sur la webradio du rectorat de Toulouse).c) Réalisation d'une vidéo (3mn) de présentation des « nouvelles pratiques de l'audiovisuel numérique en EDD ».d) En partenariat avec le ministère de la culture, l'association FReDD présente en Région une exposition "Quand les artistes passent à table ...". Réalisation d'un module multimédia complémentaire à cette exposition sur les résultats et les questions pédagogiques du projet DIMEDD. Présentation et animation prévue sur 10 sites au cours de l'année.e) Dans le cadre des diverses actions en Région auxquelles l'association FReDD participe (fête de la science, exposcience régionale, ...), animation d'ateliers sur "réflexions et nouvelles pratiques à partir des résultats de DIMEDD".f) Présentation des résultats DIMEDD lors d'une journée « numérique » organisée avec EDUCAVOX. Avec l'agence SapienSapienS, préparation d'une valorisation pédagogique des 36 pastilles réalisées pour l'expérimentation.g) Organiser avec le Quai des Savoirs (Toulouse), une série de 3 cafés scientifiques en relation avec les résultats DIMEDD.h) Dans le cadre du festival de films FReDD-2019 sur la biodiversité, organisation d'une demi-journée sur « ressources numériques en EDD ». |
|---|

Fig.6. Catalogue d'actions prévues par FReDD dans le rapport d'étape DIMEDD (juin 2018)

Conclusion

La Région Occitanie dans un appel à initiatives (juin 2018) déclare: «*Il est aujourd'hui nécessaire de rénover, de créer, d'expérimenter de nouvelles méthodes éducatives pour trouver de nouvelles façons d'aborder les sujets de la transition écologique et énergétique régionale auprès des publics cibles actuels de l'EEDD*». Les enjeux du développement durable, l'urgence des solutions à mettre en oeuvre demandent des efforts de mobilisation et d'engagements sans précédent; l'action éducative a un rôle déterminant à jouer.

Nous avons présenté dans cet article le programme de recherche DIMEDD qui est en cours au moins jusqu'en 2020; son originalité est de vouloir implanter des évolutions de pratiques pédagogiques construites avec et par la recherche; sa particularité est le travail sur les logiques argumentatives portées par les messages audiovisuels et le positionnement critique des lecteurs/ spectateurs/ auditeurs envers un type de contenus: les problématiques du développement durable.

Nous pensons que les réflexions et les pratiques que le programme DIMEDD propose sont à intégrer dans la recherche même, d'une façon récursive: les résultats de la recherche posent les bases de pratiques, et l'analyse de ces pratiques alimente une recherche sur les démarches argumentatives et les apprentissages de l'esprit critique. Cette proposition demande qu'entre les partenaires et acteurs du programme DIMEDD, s'établisse une logique communicationnelle qui permette le fonctionnement du cycle "expérimentations, résultats, pratiques". Il s'agit donc d'associer plusieurs niveaux de recherche, sans confusion entre les disciplines convoquées, dans le souci de la clarification des concepts. Un défi épistémologique à relever.

Bibliographie

Ardourel Y., 2015, *Vers une nouvelle société de la connaissance*, Bordeaux, PUB.

Ardourel Y., 2010, « Canal-U. La réorganisation d'un espace de contenus et le développement de nouveaux usages », *Les Cahiers du numérique*, vol. 6, p. 123-146. [En ligne sur le site de CAIRN.INFO, <https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2010-2-page-123.htm>, consulté le 02/04.2019]

Boustany J., Broudoux E., Chartron G., 2013, *La médiation numérique : renouvellement et diversification des pratiques*. Actes du colloque *Document numérique et société*, Zagreb. Louvain La Neuve, De Boeck Supérieur, collection « Information et stratégie ».

Antheaume A., 2016, *Le journalisme numérique*, Paris, Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.), collection « Nouveaux Débats ».

Alloing C., Vanderbiest N., 2018, « La fabrique des rumeurs numériques. Comment la fausse information circule sur Twitter ? », *Le Temps des médias*, n° 30, p. 105-123.

[En ligne sur le site de CAIRN.INFO, <https://www.cairn.info/revue-le-temps-des-medias-2018-1-page-105.htm>, consulté le 02/04/2019]

Cojean S., 2018, *Etayage des activités de recherche d'information et d'apprentissage en environnement vidéo : apports de la segmentation et de la structuration*, Rennes, Thèse, Université Rennes 2.

Filliettaz L., Schubauer-Leoni M.-L., 2008, *Processus interactionnels et situations éducatives*, Louvain La Neuve, De Boeck Supérieur, collection « Raisons éducatives »

Jacquinet-Delaunay G., 2007, « Éducation et communication à l'épreuve des médias », *Hermès, La Revue* n° 48, p. 171-178. [En ligne sur le site CAIRN.INFO, <https://www.cairn.info/revue-hermes-la-revue-2007-2-page-171.htm>, consulté le 02/04/2019]

Stockinger P., 2010, « L'adaptation et la republication de ressources audiovisuelles numériques », *Hermès, La Revue*, n° 56, p. 63-70. [En ligne sur le site CAIRN.INFO, <https://www.cairn.info/revue-hermes-la-revue-2010-1-page-63.htm>, consulté le 02/04/2019]

Agile Journalism and Storytelling using Adaptable Information Systems

Sawsan ATALLAH BIDART

Médiations, Informations, Communication, Art (MICA), Université Bordeaux Montaigne, France

sawsan-ghazi.bidart@etu.u-bordeaux-montaigne.fr

Résumé

Cet article explore les différentes possibilités d'application du concept agile aux médias grand publics en portant un regard sur trois situations de journalisme agile découvertes lors d'interviews, nous permettant d'observer en détail à la fois les méthodes et les technologies utilisées dans les cas suivants : France 24 en Lybie en 2011, l'AFP en Syrie depuis 2011, CrowdSpark depuis 2011.

Mots-clés : journalisme agile, narration agile, traitement des informations, co-construction des informations, la contribution des informations

Abstract

This article explores the different possibilities of applying agile to mainstream media by providing an insight into three situations of agile journalism discovered via interviews, allowing us to explore both methods and technology used in the following cases: France 24 in Libya in 2011, AFP in Syria since 2011 and CrowdSpark since 2011.

Keywords: agile journalism, agile narration, news production, news co-construction, news contribution

Introduction

Through the Agile manifesto and the twelve Agile principles published in 2001 by its 17 software developer authors, we learn that the Agile methodology prescribes early and continuous delivery to customers (Beck et al. 2011). We can apply this to news production whereby the news reporting process can be said to be Agile because the story being reported is a work in progress that is broadcast through iterations whereby bits of information are shared with audiences even before all the facts have been gathered by the journalist. Furthermore, this iterative process of sharing facts as they come in, can be considered to be a transparent process, whereby the journalist explains to their audience that they are still awaiting information or confirmation of details of an event. The new journalism approach goes so far as driving audience information into the whole news gathering process. Agile « *in the context of news production stipulates fast-paced projects with short design cycles, working in temporary teams based on the integration of people from different parts of the company – reporters, assignment editors, designers, developers, market research, and management* » (Deuze & Witschge 2018).

We can see examples of Agile and Process Journalism or Agile Storytelling today through the use of mobile apps whereby mainstream media send out push notifications on news they have not fully yet fully uncovered. Users are then able to log onto the app to find out more about it or communicate with the content provider on social media platforms. In terms of how the news room functions, we also have reports from how some mainstream media such as the Chicago Tribune select news by labelling incoming news and putting them into piles of “must”, “want”, “nice” and “meh” (Marshall, 2012). There are also reports of the newsroom working with small teams with a scrum master and then broken down into pairs to work together and this too is noted on the field with a journalist and their camera wo/man. Press Agencies like Citizenside (now called Crowd Spark) exist today so as to gather news from event witnesses on the ground and share them with mainstream media to turn into news. Lewis & Usher identified four values of the Open Source technology culture that are very similar to those of Agile methodology: «*transparency, tinkering, iteration, and participation*» and also apply them to new journalism (Lewis & Usher, 2013). They note that just like journalism’s aim is to be transparent, so is that of developers of Open Source technology, who are often hackers who strive for transparency. Furthermore, with technology, the news is not an “end product” because users would be able to see journalism as a more fluid set of interactions- a process to which they can meaningfully contribute (Robinson, 2011). The Open Source community advocates a tinkering ethic whereby technology can keep being altered so as to be improved and Lewis & Usher recommend that journalism take on a more tinkering (or iterative) approach so as to improve its iterative approach allowing for news to be released in parts and for audience feedback to be incorporated into the final “news product”. By incorporating audience feedback into news, journalism will invite more participation from audiences, whereby audiences do not simply leave comments to news broadcast online, but are actually involved in the news production process.

There are two main problems that can result from Agile Journalism; the first is the threat of sharing inaccurate news prior to passing verification checks, in the hope of being transparent with audiences. The second major problem is that when it comes to journalism, specifically in international news, news teams are unable to physically work together because of the need for journalists to be on location. This second problem is contradictory to the Agile principle that prescribes the need for teams to be together face to face, but it may be combated through adaptable information systems such as phone or other face to face communication services. It is also contradictory to the Agile principle that states the need for creating secure and comfortable working environments for workers. Contemporary journalism has led to uncertain jobs in journalism where «*news professionals increasingly have contracts, not careers in journalism*» (Deuze & Witschge, 2018). Mainstream media provide different levels of security to journalists depending on the journalist status with the media organisation.

Our research aims to explore the different possibilities of applying Agile working methods to journalism by looking at how teams co-collaborate in the co-construction of news across newsrooms and on the field and also going further so as to provide solutions for problems currently encountered when applying Agile to news production.

Methodology

As part of a doctoral research (thesis unpublished, Atallah Bidart, 2018), and using a Grounded Theory approach, a news corpus was built made up of 252 news videos on the events of the Arab Spring published online by Al Jazeera English, Press TV, euronews English and France 24 English. The corpus also includes interviews with permanent and independent journalists of France 24, AFP and CrowdSpark, making it possible for this article to highlight examples of agile news production in three different media environments.

Results

Breaking the news of Gaddafi's death in Agile Fashion

In an interview with journalist, Marine Olivesi, who reported the news for France 24 during the Libyan conflict, we were able to learn how agile journalism works.

Independent, without a contract binding her to France 24, nor an office, or any insurance, Olivesi equipped with a satellite phone travelled with Libyan rebels to Sirte to cover the Libyan conflict of 2011. Her satellite phone, passed down to her by a France 24 permanent journalist, who was transferred out of the country, empowered her voice to reach people's screens across the world, so that she could enlighten them about the situation in Libya. On October 20, 2011, she, the rebels she was with and some AFP reporters hear a blast that would later be identified as the NATO bomb that hit Gaddafi's convoy in Sirte. When rumour went round that Gaddafi has been caught, all the journalists headed for Sirte hospital, in the hope that he would appear in an ambulance, so that they could verify the rumour. Olivesi was wary about reporting a capture or a death without seeing any proof; if she could not see Gaddafi herself, she needed a doctor's report.

Meanwhile, back in Paris, France 24 receives reports from both NATO and newswires that NATO has indeed bombed Gaddafi's convoy. In agile mode, the France 24 newsroom contact their stationed correspondent to ask if she has any information about such reports and is then asked to go live with the in-studio anchor. The in-studio anchor informs audiences that they have a correspondent in Libya, who will update them on the situation. But Olivesi, in the hospital, has not seen a body, a doctor or an ambulance. She therefore confirms that there are rumours about his capture but does not state that he has in fact been captured. France 24 continue to feature newswires on their headline ticker.

Back in Libya, Olivesi witnesses an ambulance arrive to the hospital, pause and then leave. Although she questions why the ambulance doors did not open, she is still unable to verify whether Gaddafi was in the ambulance. A few hours later, in another vehicle with rebels, Olivesi witnesses the rebels passing round videos and photos on their old mobile phones. The photos and videos show a bloody Gaddafi, alive, but not well, being pushed around by other rebels. Every mobile phone features the same bloodied Gaddafi, being pushed around, but from a different angle. None of the archaic phones had internet connections. Olivesi was sure that the images were authentic. When she receives a call from the Paris newsroom this time, she is able to confirm that Gaddafi has in fact been captured, but his whereabouts are still unknown.

Back in Paris, 'official' news on the newswires quote Libya's National Transitional Council to report the death of Gaddafi. Despite Olivesi being in Libya, and having heard the 'report' of Gaddafi's death, no information regarding the whereabouts of the body have been given to her. Also, no doctor has pronounced the colonel dead. Therefore, reporters cannot report his death; they can only report what the 'official' body has stated. Later that evening, Olivesi and another reporter are secretly taken to a business tycoon's home, where Moammar Gaddafi's body lays as proof of his death, beside that of his son Muttasim Gaddafi. AFP journalists also arrive to confirm the news. This time, when Olivesi gets a call from the Paris newsroom, she is able to confirm the death of Gaddafi and his son.

This is a classic example of agile news for one news event in one day.

AFP Gathers News from Syria post-uprising using Agile Methods

In an interview with AFP's Bureau Chief of Beirut and Damascus, Sammy Ketz informed me how they were able to gather news from Syria during the uprising. AFP's longstanding presence in the region meant that they had already built a relationship with the Syrian regime and was therefore able to receive official messages that the regime wanted broadcasting. AFP also worked closely with SANA (Syrian Arab News Agency), the local Syrian news agency, which would also broadcast official messages. But once the popular uprising began, AFP also had to cover the news of the people and with strict blockades on international journalists, and a country that quickly became dangerous, not only for journalists but pretty much anyone, AFP had to find other ways of getting Syria's news to the world. In Syria, covering the rebels alone or the regime alone was not enough, because there were not enough journalists on the ground to witness the situation directly and because so many groups were involved in the civil war, AFP was regularly receiving contradictory information. AFP had to build relationships with activists, turned citizen journalists, and human rights organisations such as the Observatory of Human Rights, which according to Ketz proved to be resourceful and accurate. In a revolution, quick turned civil war, the best way to verify news from one source was to cross-check it with other sources on the ground.

In 2014, AFP's Global Director, Michèle Léridon, wrote « *Our challenge is to strike a balance between our duty to inform the public, the need to keep our reporters safe, our concern for the dignity of victims being paraded by extremists, and the need to avoid being used as a vehicle for hateful, ultraviolent propaganda* » (Léridon 2014). Léridon even states clearly that due to journalists becoming targets in Syria AFP « *no longer accept work from freelance journalists who travel to places where we ourselves would not venture* » (*idem*). But the world still had to know about Syria.

In early 2018, Christian Chaise, AFP's Director for Middle East and North Africa, published an article entitled « *Behind AFP's Syria coverage* », where he describes the role of citizen journalists in informing the world on Syria post-uprising during the conflict (Chaise 2018). Chaise explains that AFP have a « *network of stringers that we built over the course of several years* » (*idem*) that AFP have been building since 2013, when they realise that « *it was no longer a realistic option to continue sending reporters...* » (*idem*). The first training workshop by AFP took place in Turkey in mid-2013 to a group of citizen-journalists who had no experience with photography. Many of these citizen-journalists died or left the country, but « *finding stringers was the easiest part of the job* » (*idem*). Training encouraged citizen journalists to ensure that photos met AFP standards with aesthetic value that would be representative of facts on the ground. Chaise states clearly that working with citizen journalists with limited training working under challenging conditions does not mean that « *the standards for accuracy and impartiality* » have changed during Syria's coverage. Journalists still « *take turns editing, verifying, and authenticating every photo and video that we publish* » (*idem*) and the process is « *punishing on a psychological level* » because images feature violence on people including children. So horrendous are the images that pour in everyday, that Chaise calls the editors who support the stringers « *unsung heroes in this type of coverage* » who go through post-traumatic stress.

Chaise describes the process put under place between AFP and their stringers. After taking photos or videos, stringers send content to AFP via email. Once AFP editors receive the content, they must verify its authenticity. Editors can identify the date the image/footage was taken by looking at the metadata on the file received. In addition to the date, metadata can also provide the device used to take the image/footage, including the camera or lens and this should be checked against the list of equipment that AFP stringers in Syria have. According to Chaise, files without metadata are not used by AFP. However, Stringers can be contacted using WhatsApp to get further information. In my interview with Ketzi, I learnt of the relationships built with citizen journalists in Syria, from the Beirut office; relationships grew because AFP journalists in Beirut would talk sometimes daily with the same citizen journalists or activists in Syria.

AFP editors can confirm the location of the citizen journalists if they know there are sieges on cities and people are not allowed out of the cities. Material

can also be cross-checked against other material AFP has received from other sources or sent to a photo lab in Paris. Finally, AFP editors can also use technical tools such as Google Maps to identify the location shot on the photo or video or even the software TunGstene⁵, owned by only a few media outlets. After verifying material received from citizen journalists, AFP editors then need to select the ones to post. Chaise states that « *the goal is not to shock or sensationalize, but to inform. And that means to show, within certain limits, the impact of the conflict on people who live in rebel zones or regime-controlled areas. Not to do so would amount to taking away the victims' humanity* » (idem).

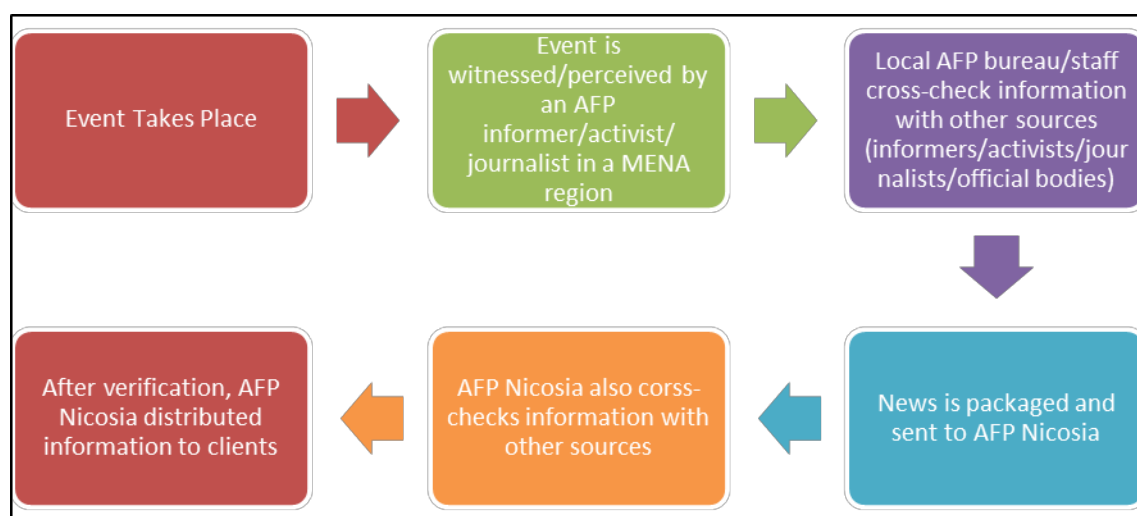


Table 1. AFP News Production

CrowdSpark Gathers News from around the world using Agile

CrowdSpark⁶ was established with the aim of organising user-generated images from citizens and citizen journalists for professional media platforms. In an interview I held with Citizenside's Editor in Chief for the Paris bureau (now based in New York) Laura Placide presented Citizenside as a "crowdsourced newswire" that works with both professionals and amateurs who send "content, footage and videos, exclusively, both spontaneously and on request".

Crowdspark is able to develop appropriate tools for content verification (PALMER & NICEY 2012, p.12) by asking for original unedited material so as to be able to track material data that may appear suspicious. Palmer & Nicey (2012) reported that Citizenside developed community management in two main ways; by alerting its contributors on nearby events and by then asking contributors to give accounts of specific events. Content contributors are also

⁵ TunGstene, developed by eXO maKina is used by AFP and the French Ministry of Defence to detect false images: http://www.exomakina.fr/eXo_maKina/Tungstene.html

⁶ Crowdspeak previously known as Newsulu and previously known as Citizenside, was initially launched in Paris as Scooplive in 2006

advised on improving their content in terms of their written descriptions but also in terms of footage taken. Palmer & Nicey (2012) suggest that contributors not be called “amateurs”, but rather “semi-professionals”. Content providers, both professional and amateur come to the agency directly, however, the agency may also search for some citizen journalists on social media or via other methods. The agency share their content on their platform and also on YouTube, where their videos are open to comments from viewers around the world, « *because those people that are commenting on stories are also potential contributors* » and therefore the agency has dedicated staff who screen the comments.

Today’s tools allow for media professionals to alert their audience, who are also content contributors, so as to cover the news. Media professionals are able to geo-locate users on a map so as to get content quickly. Crowdspark’s tools also allow for management and curation of information by giving media professionals the possibility of setting up assignments through an administration interface. Submitted assignments can then be managed on the interface also allowing for content to be moderated, filtered and even promoted on Facebook and Twitter.

Verification of news content is both technical and human, whereby the technical verification is done through « *IP tracking, meta data matching, making sure that everything is correct on the file front...* » (Placide 2016). Also human verification by the agency’s in-house journalists involved asking questions such as « *did that happen where it was supposed to happen at the time it was supposed to happen? What happened exactly? who was there and so on* » (Placide 2016). Most of the content received during the events of the Arab Spring came from amateurs and therefore it was necessary to tap into their communities to verify the content. As internet connectivity was not as powerful during the Arab Spring and in some cases, many of the countries that had uprisings experience internet access blockages. This meant that the agency would receive content in a multitude of ways: most of the information received during the uprisings were received through their website, some were also received via their smartphone app and very few were received via email and other means. This meant that the agency had to sometimes upload the content themselves after receiving it. According to Placide, much of the content they received had already been manipulated or edited, therefore verifying the content before sharing it was necessary (Placide, 2016).

Crowdspark allows for live streams of news directly from the locations of the events to client media. Placide says that “technical verifications” are used in order to verify the live streams. Firstly, the people reporting are known by the agency, therefore the location of the user is also known. Also, Citizenside has someone in charge of « *cleaning the incoming streams* » so as to « *prevent anything that might have nudity or profanity or anything of the kind to our partners or our clients that might receive the streams* ». Citizenside journalists in newsrooms are also able to identify the location of the content provider from

the images streamed in. In terms of technical checks on live streams, GPS trails are made on the location of the content provider, because the content provider would be on a smartphone.

Constructing the News

Interestingly we can note that news production involves a multitude of parties. News that breaks on the newswires from Reuters, AFP or other official sources, such as NATO are featured by mainstream media channels before even getting the confirmation from their journalist on location. This shows that a certain level of trust exists between news channels, officials and especially newswires. The correspondent is on location mainly so as to elaborate on the information already given by the news agencies and officials. Also, the correspondent will not always have a news crew; this means that they cannot send back images or footage of their surroundings. However, mainstream media channels will usually feature footage, even when correspondents communicate with audiences by phone only. This means that an additional source adds to the news constructed in newsrooms; the footage supplier. If we break down the different sources contributing to the news of mainstream media, we can identify (1) the correspondent (2) the news agency⁷ (3) the amateur/activist (4) the country official (5) the international organisation official. The correspondent obviously works in collaboration with the newsroom, sometimes even co-constructing the news, preparing questions and topic ideas with the newsroom before going live. Media companies are news agency clients and will all receive the same news published on newswires by agencies. This means that although news agencies provide or contribute information in exchange for a fee, they do not work with each any every mainstream channel to construct the news that is presented to audiences.

The country and international organisation official provides news to the media because they know that the media will report their statements, but they do not work with mainstream media in the construction of the news to be presented to audiences. For example, in an interview with RFI and France 24 journalist, David Thomson, of France 24, he informed me that he knew of no occasions whereby the French government intervened to impose editorial lines on the Libyan conflict. Also, Head of News Gathering at Al Jazeera English, Heather Allan, informed me that she knew of no circumstances whereby the Qatari government interfered in news broadcasts of AJE⁸.

⁷ The news production model of today which uses multitude of sources gave birth to a need for news verification agencies like Storyful, providing contextual insights and verified content for media partners.

⁸ Heather Allan did however say that it was difficult to cover Qatar on AJE and that AJE and AJ Arabic did not have the same editorial line or editorial practices. Also, information regarding American government negotiations with Al Jazeera Arabic regarding their coverage of the Iraq invasion were leaked on wiki leaks, showing that governments do have power over mainstream media (Kirkpatrick 2011)

Discussions

International news flow is currently being redeveloped to include novel ways of news sourcing and high-tech techniques allowing for news validation, allowing media companies to deliver news using agile methodologies.

But professional journalists need to be wary of allowing others outside of the news profession to regulate what comes through the news gates; they need to be responsible for providing the public with accurate information. This means that all information included in news stories need to be labelled, whereby the source of an amateur photo should be indicated explicitly as well as the source of a government statement. Some of the amateur and State TV content used in our news videos were not labelled and sometimes citations were made without being explicit about the person being cited. If names of content providers need to be withheld for safety reasons, then that too should be stated. The context and the source of news stories enlighten audiences so as to reach educated conclusions and this is of essence to today's journalism and will also combat forms of censorship such as self-censorship. Some initiatives have been taken, for example, sites like *WikiTribune*, work on the basis that each news story published on the site can be compared to previous versions of the news story. Claims as opposed to facts are also made available for audiences.

Another danger in news making using the 'agile' approach is using inexperienced human resources, which fall into two categories: (1) the young inexperienced independent journalist looking for work and (2) the inexperienced activist that wants to get their side of the story broadcast. Through my interviews I found that inexperienced journalists would take on jobs in areas of conflict so as to build their experience. But in many cases, they were not experienced in the knowledge of the country, nor in managing their safety. This means that audiences get an insight into a country's conflict through the eyes of someone who has not spent a very long time in the country and who has very little knowledge about the country's history and politics. This therefore, gives a very narrow insight into the news of that country and subsequently a poor representation. Secondly, the inexperienced activist is a person who wants to get their voices heard; which means that they will attempt to report the story from their point of view. The activist usually has knowledge about the country they are in, including a historical and political understanding. But, they are new to journalism and are passionate about getting their voices heard. In some cases, it is simply impossible for journalists to be in the country, due to security restrictions imposed by governments; working with trained activists is therefore the agile solution found by mainstream media. Media organisations are trying to combat biased news by building on their communities of contributors, and we have also noted the case of organisations such as AFP who train activists to provide journalistic content. But in countries where journalists can enter freely, it is of essence that mainstream media continue to train their journalists so as to have a human presence in the locations they are covering, therefore ensuring that today and tomorrow's news can be relied upon.

Bibliography

- Atallah Bidart S, 2019, Doctorate Thesis. *How International News is Constructed, the case of the Arab Spring*, Université Bordeaux Montaigne, France
- Beck, K. et al., 2011. Manifesto for Agile Software Development. *agilemanifesto.org*. <http://agilemanifesto.org/> [Accessed April 6, 2018].
- Bordage, J.E., 2010. Description et comparaison de la socio construction des connaissances dans trois contextes d'apprentissage différents du milieu scolaire. , 4, pp.711–732.
- Chaise, C., 2018. Behind AFP's Syria coverage. *correspondent.afp.com2*. <https://correspondent.afp.com/behind-afps-syria-coverage> [Accessed August 9, 2018].
- Charmaz, K., 2006. *Constructing Grounded Theory: A Practical Guide through Qualitative Analysis*, London, Thousand Oaks, New Delhi: Sage Publications.
- Deuze, M. & Witschge, T., 2018. Beyond journalism: Theorizing the transformation of journalism. *Journalism*, 19(2), pp.165–181. <https://doi.org/10.1177/1464884916688550> [Accessed April 8, 2018].
- Diakhaté, D. & Akam, N., 2016. L'usage du réseau social Facebook et la co-construction des savoirs chez les étudiants. Colloque EUTIC 2015 *Ecosystèmes numérique et démocratie informationnelle*.
- van Dijk, T.A., 1988. *News analysis: Case studies of international and national news in the press* 1st ed., Hillsdale, New Jersey, Hove and London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=feSAAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP2&dq=News+Analysis+-+Case+Studies+of+International+and+national+News+in+the+Press&ots=bRqiCLRy9z&sig=7atPfsWQMilFn_xXgFj-AGrbD9U.
- Faggiolani, C., 2011. Perceived Identity: applying Grounded Theory in Libraries. *JLIS.it*, 2(1). <http://leo.cineca.it/index.php/jlis/article/view/4592> [Accessed November 6, 2016].
- Glaser, B., 2010. The Literature Review in Grounded Theory - YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=7S1kJ0k3yHk> [Accessed February 6, 2018].
- Glaser, B.G., 1967. *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research* 3rd ed., A. de Gruyter. <http://babordplus.univ-bordeaux.fr/notice.php?q=id%3A745963#.V02OQ3XXc2s.mendeley>.
- Goodwin, M.H., Goodwin, C. & Yaeger-Dror, M., 2002. Multi-modality in girl's game disputes. *Journal of Pragmatics*, 34(10–11), pp.1621–1649.
- Jacoby, S. & Ochs, E., 1995, Co-Construction: An Introduction. *Research on Language and Social Interacti'on*, 28(3), pp.171–183. http://www.sscnet.ucla.edu/anthro/faculty/ochs/articles/Jacoby_Ochs_1995_Co-Construction.pdf [Accessed March 28, 2018].
- Léridon, M., 2014, Covering the 'Islamic State'. *correspondent.afp.com*. Available at:

- <https://correspondent.afp.com/covering-islamic-state> [Accessed August 9, 2018].
- Lewis, S.C. & Usher, N., 2013, innovation Open source and journalism: toward new frameworks for imagining news. Available at: <http://mcs.sagepub.com/> [Accessed April 6, 2018].
- Marshall, S., 2012, How to: bring agile into the newsroom | How to succeed in journalism. *journalism.co.uk*.
<https://www.journalism.co.uk/skills/how-to-bring-agile-into-the-newsroom/s7/a549942/> [Accessed April 6, 2018].
- Ochs, E. et al., 1993. Storytelling As a Critical Tool. , 72.
- Palmer, M. & Nicey, J., 2012, Social Media and the Freedom of the Press: a long-term Perspective from within International News Agencies (AFP, Reuters). *ESSACHESS – Journal for Communication Studies*, 5(1(9)), pp.107–124.
<http://www.essachess.com/index.php/jcs/article/view/153> [Accessed November 26, 2015].
- Placide, L., 2016. Laura Placide Citizenside Newzulu Transcript.
- Robinson, S., 2011, “Journalism as Process”: The Organizational Implications of Participatory Online News. *Journalism and Communication Monographs*, 13(3), pp.137–210.
- Russell, A., 2011, The Arab Spring| Extra-National Information Flows, Social Media and the 2011 Egyptian Uprising. *International Journal of Communication*, 5, p.10.
<http://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/93>.
- Scott, J.C. & Glaser, B.G., 2006, *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research.*,
- Tavakoli, H., 2012. *A Dictionary of esearch Methodology and Statistics in Applied Linguistics*, <http://www.rahnmapress.com>.

A8

Renforcer et actualiser ses compétences au XXI^{ème} siècle grâce à un cours massif en ligne. Le cas du MOOC « Initiation à la e-santé ».

Andrada-Doriana POCEAN

MICA, Université Bordeaux Montaigne

andrada-doriana.pocean@u-bordeaux-montaigne.fr

Résumé

La révolution technico-scientifique du XXI^{ème} siècle dans le domaine de l'éducation a complexifié la relation enseignement/apprentissage et notre rapport au savoir. Les expériences TICE ont été nombreuses, mais nous retiendrons une en particulier : les cours massifs ouverts en ligne. Aujourd'hui nous avons accès à une éducation ouverte et gratuite en ligne. Différentes universités et institutions d'enseignement offrent ce type de cours. Les MOOCs connaissent le succès auprès du public, mais leur modèle pédagogique n'est pas sans faille : le taux d'attrition n'est pas élevé. Ils supposent une certaine autonomie et individualité dans le travail auxquelles peu d'apprenants sont capables de faire face. Les MOOCs et les apprenants en formations continues sont-ils compatibles ? Les MOOCs peuvent-ils favoriser la progression d'une carrière ? Peut-on renforcer et actualiser nos compétences professionnelles grâce à un cours massif en ligne ? Il s'agit de voir s'ils peuvent devenir un moyen d'actualisation des savoirs, savoir-faire et savoir-être et un moyen d'appréhension des changements que les TIC imposent à son domaine de travail. Quelles sont alors les plus-values que ce système d'apprentissage peut apporter dans les dynamiques des professions médicales ? Nous essayerons de répondre à ces questions en étudiant le cas du MOOC « Initiation à la e-santé ».

Mots-clés : MOOC, open education, apprenants, adaptabilité, e-santé.

Abstract

The digital revolution of the XXI century in education has complexified the teaching-learning relationship and our rapport to knowledge. The ICT experiences in education were rich and various, but there is one that caught our attention: the massive open online course. Today we have online access to an open education and it is free of cost. Different universities and higher education institutions offer these types of courses. Very popular among the public, MOOC's pedagogical model is far from being perfect: the attrition and completion rate is low. They suppose a certain degree of autonomy and self-motivation that very few learners are capable of. MOOCs and the lifelong learning public are they compatibles? Can MOOC favorize the progression in a career? Can we reinforce and actualize our professional skills by following a massive open online course? This article is all about understanding if MOOCs can help us to actualize our knowledge, skills and soft skills (the know-how and the know how to be) and if they can be a way to apprehend the changes that ICT impose to our line of profession. What are the plus-values that can been brought to the dynamics of medical professions by this type of learning system? We will try to answer this questions by studying the case of a MOOC called "Initiation to e-health"

Keywords: MOOC, open education, learners, adaptability, e-health.

Systèmes d'apprentissage au XXI^{ème} siècle

Le développement des technologies de l'information et de la communication a créé de nouvelles opportunités pour l'éducation. Des nouveaux paradigmes pour l'apprentissage, des principes pédagogiques, de nouveaux environnements et conditions d'enseignements ainsi que de nouvelles technologies d'apprentissage sont testés afin d'augmenter les taux de réussite.

Sans aucun doute, l'apprentissage est un des outils le plus indispensables pour le bien-être et la prospérité d'une société. Le nombre de changements qui s'opèrent autour de nous déclenche inévitablement un changement de mode de vie et de façon de travailler. « Les moyens de communication sont si importants pour une société que lorsque leur structure est en train de changer, tout est affecté » (Finger et Brand, 1999).

Pour que la nouvelle économie fonctionne, nous avons besoin d'adultes instruits capables de faire face à l'avenir technologique. L'école est donc, le lieu idéal pour présenter ces principes fondamentaux, et le moment idéal pour développer l'habitude et les capacités de s'adapter à la réalité mouvante du monde. Pour cela nous devons préparer les individus à être capables d'apprendre tout au long de leur vie (en autonomie). Agilité, adaptabilité et flexibilité ne sont pas seulement des substantifs qu'on emploie pour caractériser les systèmes informationnels de nos jours mais ce sont aussi les compétences dont l'être humain doit faire preuve pour vivre dans un monde professionnel en changement.

Le XXI^{ème} a été riche en expériences éducatives. Probablement la plus extraordinaire a été celle de l'ouverture au plus grand nombre. Les MOOCs représentent une bonne illustration de cette ouverture du savoir académique. Au bout de quelques semaines nous pouvons acquérir des savoirs dans des domaines variés. Mais peut-on acquérir des compétences nécessaires à l'exercice d'un métier ? Peut-on renforcer et actualiser les compétences qu'on possède déjà ? Peut-on comprendre à travers un MOOC les changements qui s'opèrent dans notre domaine de travail ?

Les MOOCs, éléments de contexte, réalités et utopies

“If there is no sharing, there is no education.”⁹

“More open we are, the better the education will be.”¹⁰

Les notions de partage et d'ouverture sont très importantes lorsqu'on parle d'éducation puisque ce sont des ingrédients clés. Pour Wiley et Green (2012),

⁹ David Wiley, 2010, Open education and the Future

<https://www.youtube.com/watch?v=Rb0syrgsH6M&feature=youtu.be>

¹⁰ Ibidem

l'éducation est avant tout une entreprise de partage. En fait, le partage serait le seul moyen d'assurer l'éducation. Si les enseignants ne partageaient pas leurs savoirs avec les étudiants, il n'y aurait pas d'instruction.

Aujourd'hui il semble plus important que jamais de donner aux individus le pouvoir et les capacités de créer et développer leur propre apprentissage, leur propre éducation. Les médias ont augmenté notre capacité d'être ouverts et de partager le savoir. Les citations ci-dessus font référence à l'éducation ouverte (open education) considérée comme étant l'avenir.

Plusieurs mouvements ont été entrepris afin de permettre la diffusion des savoirs au plus grand nombre : les ressources éducatives libres (open educational resources ou OER), l'accès libre et gratuit aux publications scientifiques et l'enseignement ouvert (open teaching). Ces évolutions technologiques et sociales sont au cœur du phénomène Mooc.

En effet, grâce aux MOOCs, les savoirs sortent de la tour d'ivoire et se répandent ouvertement et gratuitement sur Internet. Cette nouvelle forme de cours se base sur le modèle de l'enseignement ouvert (open teaching model). Ce qui différencie les MOOCs c'est justement cette combinaison : accès gratuit, inscription ouverte (aucune condition d'admission) et distance. On rajoute à ce format les réseaux sociaux et les vidéos et nous avons notre cours massif ouvert et en ligne. Les MOOCs reproduiraient l'expérience du cours : on a une communauté d'étudiants, de l'interactivité et des évaluations (Koller cité par Le Monde, 2012). Des illustrations et des documents sont proposés, ainsi que des exercices et des devoirs, avec une dimension interactive – tutorat, forums entre « pairs » (participants), etc.

L'histoire des MOOCs pourrait être tracée à un Proto-MOOC intitulé Introduction to Open education, crée en 2007 par David Wiley (Pisutova, 2012 ; Creed-Dikeogu et Clark, 2013) à l'université de l'état Utah. Toutefois, le terme MOOC a été utilisé pour la première fois par Dave Cormier et Bryan Alexander afin de décrire le cours en ligne offert par George Siemens et Stephen Downes intitulé "Connectivism and Connective Knowledge" à l'université de Manitoba en 2008. Le cours était basé sur une nouvelle théorie de l'apprentissage : le connectivisme (cMOOC). Cette théorie se caractérise par une approche de l'apprentissage comme une amplification de l'apprentissage existant, de la connaissance et de la compréhension via l'extension d'un réseau social personnel (Siemens, 2005).

Les MOOCs plus traditionnalistes (les xMOOCs) sont les plus répandus. Ce modèle suit une approche behavioriste et se limite à la transmission des connaissances et à une rétroaction automatisée (Daniel, 2012 ; Karsenti, 2013).

Toutefois, les xMOOCs et cMOOCs font appel aux mêmes capacités : l'autonomie (prendre en charge son apprentissage) ; savoir utiliser les technologies pour apprendre ; l'engagement (donner du sens à son apprentissage, avoir des objectifs) ; des stratégies de réussite ; savoir évaluer

son apprentissage. Ce qui rend ce modèle éducatif unique est l'absence d'encadrement et d'accompagnement de l'apprentissage, l'absence d'évaluation formelle et le manque de sanction de réussite ou échec (Henri, 2017).

Popularité et grandes promesses

Les « Massive Open Online Courses » ont connu une ascension fulgurante. Leur popularité a atteint son apogée en 2012¹¹, avec le cours sur l'intelligence artificielle de Sebastian Thrun et Peter Norvig (Stanford), aux Etats-Unis, le journal The Guardian (2012) le caractérisant de « tsunami digital ». Weissman (2012) le considère comme représentant la meilleure expérience pédagogique de l'enseignement supérieur. En France, ce nouveau type de cours a été introduit au public en 2013, avec le lancement de la plateforme France Université Numérique.

En effet, les MOOCs ont connu un grand succès et ont suscité des grands débats dans le monde de l'éducation. Selon Bullich (2018), les travaux de recherche¹² sur les MOOCs sont nombreux et ils se concentrent souvent sur les propriétés éducatives (spécificités du format d'enseignement, caractéristiques médiatiques, expériences des enseignants et des apprenants, organisations de la production des contenus pédagogiques, le caractère disruptif et innovant, formes d'attrition, politiques éducatives etc.) et moins sur les modèles économiques de cette nouvelle forme de « open education ». Les études se sont concentrées aussi sur l'impact des MOOCs en entreprises, mais les études sur les MOOCs en formation continue restent peu nombreuses.

Toutefois, bien que l'engouement pour les MOOCs était évident, les esprits semblent s'être calmés aujourd'hui. L'enthousiasme n'est plus au rendez-vous. Ils n'ont pas conquis la planète et ils n'ont pas révolutionné le monde de l'éducation comme promis lors de leur apparition (France Culture, 2018). En effet, comme souligné par Dussarps (2018), Cisel (2014) et Boullier (2014), les MOOCs actuels n'apportent pas une révolution pédagogique mais nous ont permis d'entrer dans l'ère de l'éducation ouverte à tous.

Renforcer et actualiser ses compétences à l'ère digitale. Un monde professionnel en changement

Selon Pfeiffer (2015) le monde du travail est en pleine mutation technologique, culturelle et organisationnelle.

L'environnement de travail change, le numérique modifiant en profondeur les modes d'organisation et de relation. Des métiers disparaissent, se transforment ou renaissent sous une autre forme. L'emploi devient de plus en

¹¹ Année des MOOC conformément au New York Times, cité par Meyer (2012).

¹² Environ 217000 références sur Google Scholar

plus flexible (temps et localisation) avec le développement du télétravail et des tiers-lieux.

De nos jours, la plupart des activités professionnelles exigent une maîtrise et une adaptation immédiate à des usages et pratiques des outils numériques. Comment renforcer et actualiser les compétences fondamentales nécessaires à l'exercice de son métier ? Comment en acquérir de nouvelles ?

La compétence est définie comme l'ensemble de caractéristiques individuelles (connaissances, aptitudes, attitudes) permettant à une personne d'effectuer son activité de manière autonome, de perfectionner sans cesse sa pratique et de s'adapter à un environnement en mutation rapide. (Commission européenne, 1996).

Les compétences professionnelles techniques, sociales, participatives et méthodologiques ne sont plus suffisantes. Pour intégrer le marché de travail, un individu doit posséder des compétences transversales (des capacités émotionnelles, comportementales et cognitives). Il doit savoir s'adapter à toute situation et changement, faire preuve de créativité et être capable de travailler en collaboration.

Compétences informatiques, autonomie, esprit critique, autodidactie, capacité d'apprendre tout au long de la vie, capacité de multitâches, zapping (contrôler simultanément plusieurs sources d'information digitale), goût pour l'expérience et créativité, adaptabilité, responsabilité – représentent quelques compétences et capacités nécessaires aujourd'hui à tout individu. Les professionnels de santé n'échappent pas à la règle. Ils doivent posséder les compétences informatiques spécifiques au domaine de la santé et une littératie en santé (capacité de comprendre et d'utiliser de l'information relative à la santé) nécessaire aujourd'hui plus que jamais dans le contexte d'un accès en masse à l'information médicale.

Les cas des professions médicales

Dans le domaine médical on accorde une place primordiale à la notion de compétence. Elle est déterminante pour la qualité et la sécurité des soins délivrés aux patients. Le sujet est sensible puisqu'il s'agit d'un métier dans lequel on a entre ses mains la vie d'une autre personne. C'est un métier qui, de ce point de vue, est très réglementé (codes de déontologie en santé, le serment d'Hippocrate).

La compétence est un savoir agir en situation. Savoir, savoir-faire, savoir être sont nécessaires. La compétence ne se résume pas à une qualification ; elle se développe au cours de la vie professionnelle (HAS, 2015).

Le domaine de la santé n'a pas échappé aux bouleversements numériques. La e-santé est en plein essor, l'acquisition de compétences numériques étant de plus en plus importante et nécessaire pour le professionnel de santé : de nombreux services en ligne, applications et objets connectés se développent. En effet, les praticiens de la santé sont amenés à remettre en cause leurs

pratiques professionnelles et leurs habitudes. Aujourd'hui, ils sont confrontés à de nouvelles façons d'exercer leur métier et au besoin de se former tout au long de la vie.

Selon la Société Française de Télémédecine (2018), la médecine du XXI^e siècle est digitale et déployé à tous les usages. Elle apporte des compétences médicales nouvelles et de nouveaux métiers de la santé. L'impact de la santé numérique serait plutôt positif car elle permettrait : un meilleur accès aux soins et une réduction des dépenses de santé ; une amélioration de la qualité et de l'efficacité des soins ; un gain de temps pour le professionnel de santé et pour le patient ; la réduction du sentiment d'isolement des patients ; une meilleure traçabilité des dossiers médicaux ; l'évaluation des actes et des dossiers médicaux etc.

Néanmoins, ces différents apports de la e-santé sont conditionnés par la formation des professionnels à l'utilisation de ses applications, souligne la Commission Européenne.

Cazellet¹³ (2016), considère que la formation à la santé numérique est limitée : peu de facultés et instituts des métiers de la santé en proposent. Une modernisation du système de santé passe par le déploiement du numérique et des applications de e-santé. Il serait donc nécessaire d'augmenter la littératie numérique des professionnels de santé et du public. Des dispositifs d'e-learning pour les étudiants en santé comme pour les professionnels déjà en exercice devraient être mis en place avec le support de l'Etat.

Les plateformes de e-learning restent encore peu utilisées dans la formation continue des professionnels de santé bien que des efforts sont faits dans ce sens. La présence des technologies de l'information et de la communication en formation initiale est également faible. Certes, les universités ont mis en place des espaces numériques de travail, mais ce n'est pas le cas des instituts des métiers de la santé (l'insuffisance d'équipements informatiques et d'accès à Internet est encore constatée tout comme une place limitée pour la formation aux TIC). Comment développer alors et mobiliser les compétences informatiques des professionnels ? Comment développer les services de santé numérique si les acteurs principaux manquent en compétences ?

Des certifications visant à attester les compétences informatiques pour les métiers de la santé ont été mises en place. Toutefois, elles ne sont pas obligatoires pour qu'un professionnel de santé exerce des pratiques de santé numérique. Tout professionnel devrait avoir connaissance des droits et obligations liés aux activités numériques en contexte professionnel ; maîtriser des stratégies de recherche d'exploitation et de valorisation de l'information numérique ; l'organisation des collaborations avec le numérique ; maîtriser le

¹³ Cadre supérieure de Santé, Consultante Santé et e-Formation, Co-fondatrice de FORMATICSanté, l'association qui propose le MOOC « Initiation à la e-santé ».

système et le traitement de l'information de santé (gérer et diffuser des connaissances en santé ; recueillir et archiver des données dans les systèmes d'information de santé) ; maîtriser les outils décisionnels et de pilotage dans les SI ; maîtriser la communication des données dans les SI ; connaître et s'initier aux logiciels métiers en santé.

Les professionnels de santé croient aux apports des outils numériques, mais le recours aux services digitaux et aux outils de la santé connectée est limité, selon les résultats du Baromètre santé 360 d'Odoxa (2018). Cela pourrait s'expliquer par le manque de formation à l'outil et aux enjeux de la e-santé.

Les MOOCs comme outil pour développer des compétences

Dans le domaine de la santé, les MOOCs servent comme outils d'information, de prévention et de compréhension (certains abordent la question d'une diète équilibrée ou la question de l'impact d'une activité physique/ du sport sur la santé ou du dopage, la santé sexuelle, la résistance aux agents bactériens ; d'autres cherchent à nous présenter le système de santé existant dans notre pays et les enjeux de la protection sociale), et puis nous avons des cours qui traitent des sujets un peu plus spécifiques comme l'épidémiologie, la vaccination, la malaria, la tuberculose, la maladie d'Alzheimer, ou l'Ebola qui peuvent intéresser le grand public. Ensuite, nous avons des MOOCs dont les sujets peuvent constituer un grand intérêt pour les formations initiales ou continues (comme par exemple : le cours sur l'étymologie du vocabulaire scientifique et médical, la chirurgie ambulatoire, l'histologie, le cours sur les simulations en santé, sur les questions déontologiques et des enquêtes en santé ou, dans notre cas, sur les enjeux de la e-santé), mais qui restent accessibles pour tous. Les thématiques liées à la santé abordées au travers des cours en ligne sont de plus en plus nombreuses.

Nous avons vu que les cours massifs ouverts en ligne sollicitent des compétences et aptitudes que, parfois, les apprenants ne possèdent pas. Serait-il possible que les MOOCs permettent aux apprenants de développer des compétences informatiques en les familiarisant avec les outils ? Peuvent-ils développer le goût des apprenants pour le numérique et développer leur autonomie dans l'apprentissage et l'apprentissage tout au long de la vie ?

Les cours massifs en ligne peuvent-ils devenir un outil d'amélioration des compétences ? Peuvent-ils devenir un moyen d'actualisation des savoirs, savoir-faire et savoir-être et un moyen d'appréhension des changements que les TIC imposent à son domaine de travail ? Nous essayerons de répondre à ces questions en étudiant le cas du MOOC « Initiation à la e-santé ».

Retour d'expérience : le MOOC « Initiation à la e-santé »

Le MOOC « Initiation à la e-santé » a été mis en place par l'association FORMATICSanté¹⁴. La première session/édition a eu lieu au mois d'octobre 2015 et a pris fin au mois de décembre de la même année. Aujourd'hui, il est à sa sixième édition. Certes, au fil des années il a souffert des modifications dans le but de le rendre plus pertinent, plus adapté aux besoins de son public.

Il s'adresse aux professionnels du domaine médical et aux étudiants en formation santé. Le cours se propose de mettre en avant les enjeux du déploiement des technologies dans le domaine de la santé et de partager des questionnements et échanger des expériences afin de faciliter les démarches de coopération et collaboration dans le cadre de projets de e-santé.

Il vise à enrichir la culture numérique de ses participants et de les préparer aux évolutions majeures liées au déploiement du numérique en santé et de leur donner les moyens de faire évoluer leurs pratiques et de contribuer aux changements au sein de leurs organisations/structures. Le MOOC a été constitué de deux parcours : un parcours découverte de 5 semaines qui permettait de s'initier à la e-santé ; un parcours approfondi de neuf semaines qui permettait, en dehors de l'initiation, l'échange, le partage et la construction des projets e-santé de manière collaborative. Les cinq modules proposés étaient les suivants : Enjeux et domaines de la e-santé ; Acteurs et structures de santé à l'heure du numérique ; L'information au service de la santé ; Communiquer, collaborer, coopérer avec le numérique ; Télémédecine et objets connectés. Le temps de travail était estimé à deux heures par semaines. Chaque module proposait des supports divers et activités pédagogiques comme : activités d'apprentissage, études de cas, échanges sur forum, partage et travail collaboratif et tests d'évaluation. Un système de badge a été mis en place et des attestations de participation et de réussite étaient mises à dispositions des apprenants ayant validé les parcours.

Deux enquêtes ont été mises en place afin d'évaluer le cours massif en ligne « Initiation à la e-santé » : une qui établit les profils des apprenants et une autre qui mesure leur degré de satisfaction. Il s'agit ici de l'analyse de la première saison du MOOC (début 2016).

Nous avons pu observer, grâce à notre enquête sur le profil des apprenants du MOOC « Initiation à la e-santé » et leurs représentations et usages de la e-santé (732 réponses), que nos apprenants sont des débutants et novices dans le domaine de la e-santé et que bien qu'ils connaissent les dispositifs de e-santé, ils s'en servent peu ou très peu. Les répondants proviennent des

¹⁴ Fondée en 2003, l'association a pour mission de promouvoir et développer l'usage des TIC au service des soins, de la santé et de la formation des professionnels de santé. Pionnière dans le secteur de la santé, elle anime un réseau d'échanges et un site portail d'informations sur les usages des TIC www.formaticsante.fr. Elle développe des actions pour promouvoir le développement des compétences numériques des professionnels du secteur santé

différents domaines du secteur de la santé : étudiants (12%), professionnels de santé (23%), cadres de santé (12%), consultants (10%), formateurs (9%), directeurs (6%), des représentants des usagers, chercheurs, universitaires, personnels de start'ups, d'entreprises ou laboratoires. Les apprenants semblent être intéressés par le domaine de la e-santé, certains pensant à s'impliquer dans des projets (conformément à notre enquête).

Evaluation du dispositif

Près de 2000 personnes se sont inscrits initialement à la plateforme, dont 1477 ont débuté le MOOC. Parmi les participants ayant débuté le cours, environ 50% participent aux activités proposées. Les participants viennent de quatre continents, soit 47 pays. En effet, environ 17% des inscrits sont des étrangers. Le top 5 des pays dont il a le plus d'inscrits est constitué de l'Algérie, de la Belgique, de la Tunisie, du Maroc et de la Suisse.

- 550 participants ont validé au moins un des 5 modules
- 309 participants ont validé les 5 modules du parcours découverte et obtenu leurs badges et attestation de réussite, soit un taux de réussite de 20,85 %
- 113 participants ont validé au moins un module approfondi
- 31 participants ont validé les 5 modules du parcours approfondi et obtenu leurs badges leur attestation de réussite, soit un taux de réussite de seulement 2,2 %

Questionnements et méthodologie

Afin d'évaluer ce cours massif ouvert en ligne et le degré de satisfaction des apprenants, l'équipe du travail du MOOC a mis à la disposition des participants un questionnaire d'évaluation. Le questionnaire d'évaluation du dispositif de formation a été adressé à tous les participants afin de recueillir leur avis sur ce premier MOOC et identifier les points forts et points faibles et ainsi pouvoir envisager les suites à donner et les réajustements nécessaires pour une deuxième édition. Le souhait était donc d'évaluer le dispositif, voir si les objectifs ont été atteints et si le cours a permis l'acquisition, le renforcement et l'actualisation des connaissances numériques, notamment des connaissances numériques en santé. En outre, on se demandait si le cours a suscité l'intérêt pour l'usage des outils numériques en santé, la participation aux projets de santé numérique et le suivi d'autres cours massifs ouverts en ligne.

Pour résumer :

- Objectif général de l'enquête : évaluer le degré de satisfaction des apprenants et l'atteinte des objectifs de la formation.

- Objectifs spécifiques :

- A. Le profil des apprenants (âge, sexe, fonction, type de secteur).

B. Le choix du parcours de formation (type de parcours, suivi du parcours, validation).

C. Satisfaction générale (contenu, diversité et qualité des intervenants, scénario de formation, ressources et outils, fonctionnalités techniques).

D. Satisfaction spécifique (forums, implication de l'équipe de travail du MOOC, glossaire, modalités d'évaluation et attribution des badges).

E. Réussite et aide à la réussite (facilitateurs de réussite, temps de travail et rythme, climat de soutien, interaction avec les pairs).

F. Perception des objectifs du MOOC.

G. Perception utilité du MOOC (enrichissement des connaissances et compétences).

H. Impact/Influence du MOOC sur les projets personnels (souhait de poursuivre la formation et usage des outils numérique, intérêt de s'impliquer dans de projets de e-santé, suivi d'autres MOOCs).

I. Perception valeur du MOOC (recommandation à un ami).

Pour cet article, nous mettrons en avant les résultats concernant l'atteinte des objectifs, la perception de l'utilité du MOOC et l'influence perçue sur les projets professionnels personnels.

Résultats et interprétations

Nous avons obtenu 227 réponses au questionnaire anonyme diffusé à l'issue du cours, soit :

15,37 % de l'ensemble des participants inscrits au MOOC

31 % des participants qui ont participé à plusieurs activités du MOOC

70,5 % du nombre de participants qui ont validé le parcours découverte

Le profil

Le public répondant au questionnaire d'évaluation est : plutôt jeune (53% ayant entre 30 et 49 ans), représenté majoritairement par de femmes (65%), diplômé (91% ayant fait des études supérieures dont 50% ayant un Master), exerce un métier en santé ou étudiant (5%)

87% des répondants ont suivi le parcours découverte, dont 18% ont réalisé quelques activités proposées dans le parcours approfondi.

42% des apprenants ont suivi le MOOC régulièrement, semaine après semaine.

Le public répondant est constitué majoritairement des apprenants ayant validé la formation.

La satisfaction

Le public est plutôt satisfait : 100% des répondants se déclarent satisfaits des contenus de la formation ; 99% se déclarent satisfaits de la qualité et la diversité des intervenants. Ils sont également satisfaits du scénario de formation (98%), des ressources et outils mis à disposition (98%), des aspects techniques de la plateforme (95%), des animations de forums (92%), du soutien et réponses apportées par les pairs (88%).

Les interactions

Les échanges et contacts se sont développés entre les apprenants eux-mêmes, notamment par leur participation aux forums. En effet, nous avons pu observer des échanges fort intéressants autour des sujets comme : la e-santé dans l'évolution et la stratégie de santé, la place et le rôle des usagers dans le développement de la e-santé, les données personnelles de santé, l'éducation thérapeutique, les serious games dans la e-santé (formation, prévention et soins de santé), messagerie sécurisée, objets connectés etc. Sur les forums des cinq modules, nous avons compté environ 600 messages. On note aussi une forte participation aux discussions d'autres forums (générales, module découverte, module bonus). L'équipe de travail du MOOC, a proposé aux participants un annuaire dans lequel ils peuvent se présenter et exprimer leurs motivations et leurs attentes relatives aux MOOC. Cet annuaire comptait à la fin du cours environ 500 personnes. 84% des répondants sont satisfait du soutien et réponses apportées par leurs pairs.

Les forums étant considérés comme indispensables pour échanger avec les autres participants (15%), intéressants à lire mais sans participation (32%), utiles pour avoir des réponses aux questions (25%) et modérément utiles (20%). Seulement 24% des répondants affirment n'avoir jamais utilisé les forums. 13 % se sont désabonnés car trop de messages. En effet, ce point a été soulevé aussi lors des questions ouvertes.

L'adaptabilité et la flexibilité

Le MOOC a été proposé en deux variantes : parcours initiatique et parcours approfondi. Le temps de travail et les manières d'évaluation diffèrent entre les parcours. Les concepteurs du cours ont essayé de mettre en place les principes d'adaptabilité et de flexibilité. Même un module de découverte de l'espace de formation a été conçu afin de familiariser les apprenants avec la plateforme.

Toutefois, ces principes de flexibilité et adaptabilité ont été questionnés. Bien que les types parcours ont été réfléchis afin de s'adapter aux besoins et envies des apprenants, le point faible le plus souvent identifié était le rythme soutenu de la formation : 55% des répondants ayant participé avec du retard. 41% des répondants disent avoir rencontré des difficultés de gestion de temps. Le temps prévu pour l'apprentissage et le temps consacré diffèrent. Très peu d'entre eux ont consacré seulement les deux heures prévues : 27 %.

Les facilitateurs de réussite

Pour 96% de la population interrogée le climat et le soutien ont été favorables à la réussite. Les éléments facilitant le suivi du MOOC sont : les vidéos (85%), les quiz (56%), les documents à consulter (44%), les retranscriptions des vidéos (38%), le graphique de progression (19%), les ressources proposées pour en savoir plus (17%). Le glossaire, les forums de discussion et l'annuaire des participants étant très peu mentionnés.

Les compétences

Les objectifs (d'acquérir des connaissances nécessaires pour comprendre les enjeux et découvrir les différents domaines et les principales applications de la e-santé ; de partager des questionnements et échanger des expériences en vue de faciliter les démarches de collaboration et de coopération dans le cadre de projets de e-santé) de ce MOOC ont été clairement stipulés dans cet article, mais aussi lors des interactions avec les participants (inscriptions, questionnaires, forums).

Les apprenants ont été questionnés justement sur ce sujet. Selon eux, l'équipe pédagogique a atteint ses objectifs (96%). Pour ce qui est de leurs objectifs personnels, les apprenants affirment, pour la plupart, les avoir atteints.

Le but de cet article était de voir si à travers un MOOC, les individus peuvent acquérir, renforcer ou actualiser des connaissances et compétences transversales et liées à leur domaine de travail. Nous aimerions croire que la réponse est positive.

Une première enquête sur le profil des apprenants du MOOC « Initiation à la e-santé » et leurs représentations et usages de la e-santé (732 réponses) a été lancée dans les premières semaines de cours. Selon les résultats de cette étude, les apprenants inscrits sont des débutants et novices dans le domaine de la e-santé et que bien qu'ils connaissent les dispositifs de e-santé, ils s'en servent peu ou très peu.

A l'issue du MOOC, 48 % des répondants estiment avoir un niveau expérimenté des connaissances en santé numérique, 11% un niveau de maîtrise et 40% de débutant.

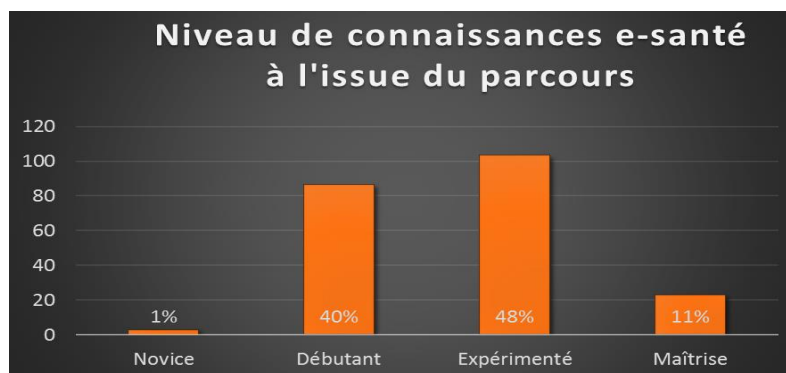


Fig. 1. Niveau de connaissance e-santé à l'issue du parcours



Fig. 2. *Enrichissement des compétences en e-santé*

Pour ce qui est de l'enrichissement des compétences en e-santé, le suivi du MOOC « Initiation à la e-santé » a été favorable dans ce sens à 97% des répondants.

De même, ils déclarent avoir enrichi leurs compétences numériques (voir Fig. 3) pour communiquer, se former, utiliser les outils collaboratifs, les réseaux sociaux, un e-portfolio etc.

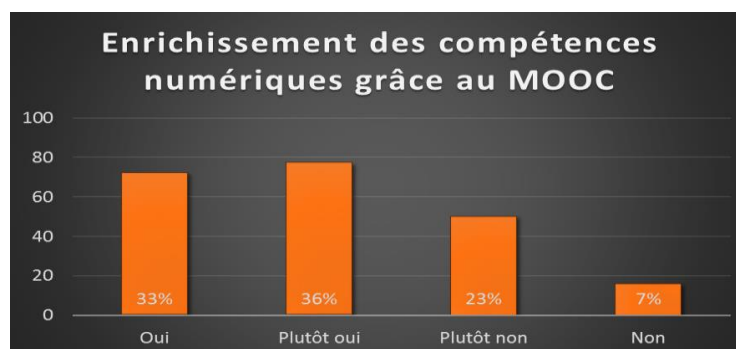


Fig. 3. *Enrichissement des compétences numériques*

Le MOOC semble avoir suscité l'intérêt de participer aux projets de e-santé pour 49% de la population répondante. Ces projets impliquent : les formations avec le numérique (10%) ; la télémédecine, la télésanté et les téléconsultations (10%), l'éducation thérapeutique (7%), le DMP et DPI (6%) et la M-santé (5%), etc.

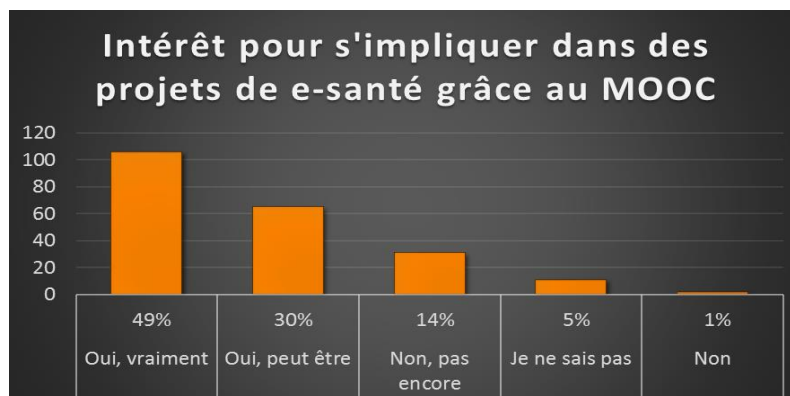


Fig. 4. Intérêt pour s'impliquer dans des projets e-santé.

61% de répondants souhaitent suivre d'autres MOOCs. Et puis en ce qui concerne leurs souhaits pour poursuivre une formation et utiliser les outils numériques, les constats sont les suivants :

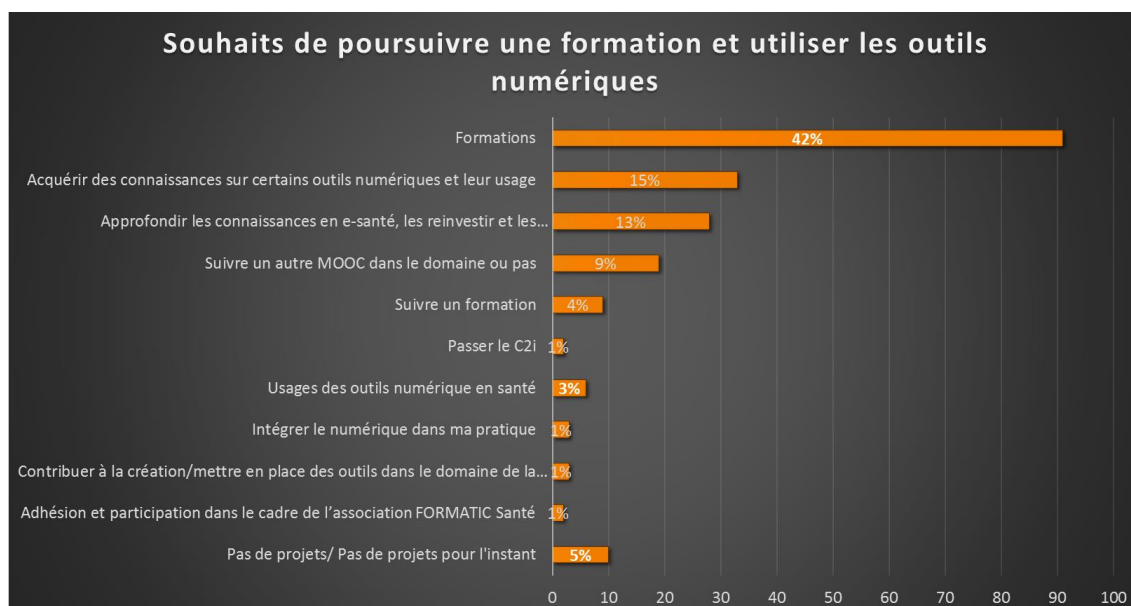


Fig. 5. Souhaits formation et utilisation du numérique

87% de nos répondants perçoivent comme utile la validation du MOOC. Ils sont majoritairement tous favorables à la recommandation de ce cours aux amis et connaissances.

Limites de la recherche

La question des compétences n'est pas assez approfondie. Il s'agit plutôt des généralités. Les résultats présentés dans cette étude représentent les résultats d'une enquête qui a été construite surtout pour évaluer le dispositif et le degré de satisfaction des participants.

L'expérience peut constituer un point de départ pour une étude plus axée sur la notion de compétences et interroger de manière approfondie l'apport des MOOCs.

Le MOOC « Initiation à la e-santé » a été conçu dans le but d'apporter aux professionnels de santé une compréhension des changements qui s'opèrent dans leur domaine d'expertise et représente une incursion dans les connaissances et nouvelles compétences à acquérir pour effectuer leur métier.

Conclusion

Le monde digital impose de nouveaux défis. Le phénomène des MOOC a ouvert un grand nombre de questions et la communauté des chercheurs n'est pas restée indifférente.

Nous vivons dans un monde dont les savoirs et les compétences doivent être constamment renforcés et actualisés. Le e-learning et notamment les MOOCs peuvent s'avérer intéressants puisqu'ils permettent de se former sans aucune contrainte matérielle, temporelle ou géographique.

Face à un taux de chômage élevé et aux bouleversements techniques, l'exigence de formation sort du cadre de l'éducation initiale. Le défi est aujourd'hui de rendre les individus capables d'évoluer constamment à travers un renouvellement des connaissances techniques et professionnelles.

Les professionnels de santé disposent à l'heure actuelle de nombreux outils et services numériques dont ils se servent quotidiennement dans la pratique de leurs services (prise en charge de patients, documentation et gestion administrative). Le déploiement des projets et des programmes numériques dans le domaine de la santé s'accélère et il devient de plus en plus nécessaire de former les étudiants en santé aux nouveaux outils en santé, mais aussi de continuer la formation des professionnels de santé et de promouvoir la culture numérique.

Les MOOCs peuvent représenter un levier pour la formation continue. Mais il reste aux concepteurs de cours de mettre en place un dispositif qui permettra le développement professionnel (acquisition des compétences, renforcement et actualisation ; compréhension des changements). Les buts et les objectifs doivent être dirigés dans ce sens.

Le cas du MOOC « Initiation à la e-santé » est particulier et illustratif pour montrer que ce type de système d'apprentissage peut s'avérer utile pour la formation continue des professionnels. Pionnier en France, il est aujourd'hui à sa sixième édition. Il met en avant l'importance de la santé numérique et l'importance d'avoir des professionnels capables d'appréhender et de s'adapter aux changements que les technologies imposent.

Bibliographie

Bernard Ph., 2014, « Daphne Koller : Le temps est venu pour l'éducation en ligne », Le Monde. [En ligne sur : https://www.lemonde.fr/education/article/2014/04/03/daphne-koller-le-temps-est-venu-pour-l-education-en-ligne_4395535_1473685.html, consulté le 08/09/2018]

Boxall M., 2012, « MOOCs: a massive opportunity for higher education, or digital hype? », *The Guardian*. [En ligne sur :

<http://www.guardian.co.uk/higher-education-network/blog/2012/aug/08/mooccoursera-higher-education-investment>, consulté le 20/06/2018]

Boullier D., 2014. « MOOC : en attendant l'innovation », *Distances et médiations des savoirs*, no. 6. [En ligne sur : <http://dms.revues.org/685>, consulté le 09/09/2018]

Brudermann C. ; et Péliissier C., 2017 « Accompagnement à l'autonomie d'apprentissage dans les cours en ligne offerts aux masses », *Distances et médiations des savoirs*, no.19. [En ligne sur : <http://journals.openedition.org/dms/1918>, consulte le 20/08/2018]

Bruillard E., 2014, « Les utilisateurs des MOOC : quel regard ? », *Distances et médiations des savoirs*, no.7. [En ligne sur le site : <http://journals.openedition.org/dms/791>, consulté le 24/07/2018]

Bruillard E., 2017, « Mooc une forme contemporaine de livres éducatifs. De nouveaux genres à explorer ? », *Distances et médiations des savoirs*, no. 18. [En ligne sur : <http://journals.openedition.org/dms/1830>, consulté le 20 août 2018]

Bullich V., 2018, « La « plateformesisation » de la formation », *Distances et médiations des savoirs*, no.21. [En ligne sur : <http://journals.openedition.org/dms/2096>, consulté le 20 août 2018]

Christensen G.; Steinmetz A. ; Alcorn B. ; Bennett A. ; Woods D. ; Emanuel Ezekiel J., 2013, « The MOOC Phenomenon: Who Takes Massive Open Online Courses and Why? ». [En ligne sur : <http://ssrn.com/abstract=2350964>, consulté le 3/08/2018]

Cazellet, L., 2016, « Se former et enrichir ses compétences en e-santé : un enjeu pour les Cadres Hospitaliers », *Manager Santé*, No.2. [En ligne sur : <https://managersante.com/2016/04/29/votre-rubrique-mensuelle-n2-avril-2016-sur-manager-la-sante-a-lere-du-numerique-avec-lisette-cazellet/>, consulté le 10/09/2018.

Cazellet L., 2012, « Une filière à développer : l'e-santé ». [En ligne sur : <https://www.infirmiers.com/profession-infirmiere/formations/une-filiere-a-developper-e-sante.html>, consulté le 10/09/2018.

Charlier B., 2014, « Les MOOC : une innovation à analyser », *Distances et médiations des savoirs*, no.5. [En ligne sur : <http://journals.openedition.org/dms/531>, consulté le 20 août 2018]

Cisel M., 2014, « MOOC : les conditions de la réussite », *Distances et médiations des savoirs*, no.8 [En ligne sur : <http://journals.openedition.org/dms/877>, consulté le 20 août 2018]

Cisel M. ; Bruillard E., 2012, « Chronique des MOOC », *STICEF*, no. 19, [En ligne sur le site : http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2012/13rcisel/sticef_2012_cisel_13rp.html, consulté le 15/08/2018]

Costello E.; Corcoran M.; Barnett J.S.; Birkmeier M., 2014, « Information and communication technology to facilitate learning for students in the health professions: Current uses, gaps and future directions. », *Online Learning: Official Journal of the Online Learning Consortium*, 18(4).

Creed-Dikeogu G.; Clark C., 2013, « Are You MOOC-ing yet? A Review for Academic Libraries », Kansas Library Association College and University Libraries, Section Proceedings: Vol. 3: No. 1.

Daniel J., 2012, « Making Sense of MOOCs: Musings in a Maze of Myth, Paradox and Possibility », *Journal of Interactive Media in Education (JIME)*. [En ligne sur : <http://77jime.open.ac.uk/2012/18>, consulté le 5/08/2018]

Downes S., 2012. *The rise of MOOCs*. [En ligne sur : <http://www.downes.ca/post/57911>, consulté le 20/07/2018]

Dubois D., 2018, « Transformer notre système de santé avec le numérique et les dispositifs médicaux. », *DSIH Santé, Actualité e-santé*. [En ligne sur : <http://www.dsih.fr/article/3060/transformer-notre-systeme-de-sante-avec-le-numerique-et-les-dispositifs-medicaux.html>, consulté le 19/09/2018]

Dussarps C., 2018, « Les MOOC : quels enjeux pour valoriser une candidature à un emploi ? », *Communication et organisation*, 53. [En ligne sur le site <http://journals.openedition.org/communicationorganisation/6007>, consulté le 24/07/2018]

Finger M.; Brand S. B., 1999, « The concept of the “learning organization” applied to the transformation of the public sector.», in : M. Easterby-Smith, L. Araujo and J. Burgoyne (eds.) *Organizational Learning and the Learning Organization*, London: Sage

Henri, F., 2017, « Ingénierie pédagogique des CLOM, autodirection et instrumentation de l'apprentissage. Vers une nouvelle ingénierie pédagogique pour les environnements numériques d'apprentissage ». ACFAS Colloque, Université McGill, Montréal, 8 Mai 2017.

Karsenti T., 2013. « MOOC : Révolution ou simple effet de mode ? », *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 10 (2), 6–37.

Koller D.; Ng, A.; Do C.; Chen Z., 2013. « Retention and intention in massive open online courses: In depth. » *Educause Review*. [En ligne sur : <http://er.educause.edu/articles/2013/6/retention-and-intention-in-massive-openonlinecourses-in-depthn>, consulté le 10/09/2018]

Lejeune Y., (Dir.). *TIC 2025 : les grandes mutations. Comment internet et les technologies de l'information et de la communication vont dessiner les prochaines années*, Editions FYP. Les Dossiers Européens. La e-santé en Europe, 17, 2009.

Mangenot F., 2014, « MOOC : hypothèses sur l'engouement pour un objet mal identifié », *Distances et médiations des savoirs*, no.7. [En ligne sur le site : <http://journals.openedition.org/dms/844>, consulté le 03/08/2018]

Mehta N. B.; Hull A.L.; Young J. B.; Stoller J.K., 2013. « Just Imagine: New paradigms for medical education », *Academic Medicine*, vol. 88(10).

Meyer R., 2012, What it's like to teach a MOOC (and what the heck's a MOOC?) [En ligne sur : <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2012/07/what-its-like-to-teacha-mooc-and-what-the-hecks-a-mooc/260000/>, consulté le 3/08/2018]

Odoxa, 2018, Baromètre 360 santé : le numérique permettra-t-il de redresser une satisfaction en recul ? [En ligne sur : <http://www.odoxa.fr/sondage/barometre-360-sante-numerique-permettra-t-de-redresser-satisfaction-recul/>, consulté le 09/09/2018]

Ogouchi M., 2016, « Grandeur et descendance des MOOCs : synthèse de quatre années de veille sur les MOOCs dans le cadre du sous-projet uTOP-Inria. ». [En ligne sur : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/hal-01418264/document>, consulté le 03/09/2018]

Pappano L., 2012, « The Year of the MOOC ». *The New York Times*. [En ligne sur : http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html?pagewanted=all&_r=0, consulté le 07/07/2018]

Pisutova K., 2012, « Open education. », *IEEE 10th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA)*.

Siemens G., 2005, « Connectivism: A learning theory for the digital age. », *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.

Soulé V., 2015, « Formation continue : Les MOOC font leur timide révolution ». *Le Monde de l'éducation*. [En ligne sur : http://www.lemonde.fr/moocsdocs/article/2015/05/05/formation-continue-les-mooc-font-leur-timiderevolution_4627894_4468700.html, consulté le 08/09/2018]

Weissmann J., 2012, « There's something very exciting going on here. *The Atlantic*. [En ligne sur : <http://www.theatlantic.com/business/archive/2012/09/theressomethingvery-exciting-going-on-here/262119/>, consulté le 03/08/2018.

Wiley D., 2010, « Open education and the future », TED x NYED. [En ligne sur : <https://www.youtube.com/watch?v=Rb0syrgsH6M&feature=youtu.be>, consulté le 10/09/2018]

Wiley D. & Green, C., 2012, « Why Openness in Education? » in : Oblinger, D. (Ed). *Game Changers: Education and Information Technologies*, p 81-90. EDUCAUSE.

Zhenghao C.; Alcorn B.; Christensen G.; Eriksson, N.; Koller, D.; Emanuel, E. J., 2015. « Who's benefiting from MOOCs, and Why? », *Harvard Business Review*. [En ligne sur : <https://hbr.org/2015/09/whos-benefiting-from-moocs-and-why>, consulté le 06/06/2018]

Young L.; Daly U.; Stone J., 2017, OER: The Future of Education Is Open. [En ligne sur : <https://er.educause.edu/articles/2017/8/oer-the-future-of-education-is-open>, consulté le 03/09/2018]

Les récits de vie vidéo numériques, une pratique mémorielle d'un nouveau genre ?

Anne LUBNAU WIMEZ

EA MICA, Médiation, Information, Communication, Arts
Axe "Information, Connaissance et Innovation Numérique"

alubnauwimez@u-bordeaux-montaigne.fr

Résumé

Notre domaine de recherche consiste en la valorisation des récits de vie vidéo et numériques intergénérationnelles, traces recueillies via une plateforme numérique en s'inspirant des pratiques développées au sein l'UNESCO quant à la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel, à l'exemple du réseau de site « Musée de la personne » de 4 pays : Brésil, Indiana (USA), Portugal et Québec.

Ces plateformes numériques restent actives au Québec, via le Centre d'histoire de Montréal, ou le Museo de Pessoa du Brésil. Les audiences de ce réseau de site s'expliqueraient quant à la nature du lien qui se tisse entre témoins, publics et promoteurs de ces sites. Les démarches de ces derniers s'appuieraient sur les méthodes du changement agile. Notre analyse de discours et de l'image tentera de mettre le focus sur les chronotopes identifiés dans les témoignages vidéo (numériques postés sur des blogs, sites institutionnels) et sur les transformations sociales, géopolitiques et historiques qu'auraient subi les espaces où ils vivent. Ce dispositif de plateforme permettent-ils aux nouvelles générations de se créer des espaces après des expériences post-traumatiques vécus par leurs ancêtres ? Le récit présent dans ces chronotopes correspondrait-il à un nouveau genre littéraire au même titre que le récit cinématographique ?

Mots clés : récits de vie vidéo numériques-dispositif-traces sémiologiques-témoins historiques-mémoire.

Abstract

Our research area is the exploitation of intergenerational video and digital life stories, traces collected through a digital platform, drawing on the practices developed within UNESCO. We are following the example of the site network "Museum of the person" of 4 countries: Brazil, Indiana (USA), Portugal and Quebec, in safeguarding their intangible cultural heritage traces. These digital platforms stay alive in Quebec, as the Centre d'histoire de Montréal, or as the Museo de Pessoa of Brazil. The hearings of this site network would explain the nature of the relationship between witnesses, the public and the developers of these sites. their approaches of thereof should be based on the methods of agile change. Our analysis of speech and the image will try to put the focus on chronotopes identified in life stories videos (digital technologies posted on blogs, institutional sites) and on the social, political and historic transformations which would have undergone these spaces. How the generations build themselves up spaces after post-traumatic experiences lived by their ancestors? These life stories should reflected social, political and historic transformations which would have undergone these spaces. Does the present narrative in these chronotopes make left one a new literary genre in the same way as the film narrative?

Keywords: Life stories videos-on digital media-semiological prints-historical witnesses-memory.

Introduction

L'étude des récits de vie numériques nous amène à considérer un certain nombre de concepts clés autour de cette nouvelle pratique mémorielle. Nous évoquerons nos courants épistémologiques de référence : le constructivisme, la géocritique, l'approche herméneutique et la médiologie. Notre méthodologie d'analyse de ces récits de vie vidéo numériques nécessite le recours à une grille qualitative et quantitative : une approche sémio pragmatique des dispositifs audio-scriptovisuels. Les récits de vie vidéo numériques réuniraient des caractéristiques propres à un espace-temps donné. Les sites et musées immatériels et mémoriels participeraient à la promotion de cette nouvelle pratique mémorielle d'un nouveau genre.

Nous rappellerons quelques concepts clés, le contexte de l'étude et notre cadre théorique.

Concepts Clés

Plusieurs concepts clés, seront définis : l'histoire de vie, le récit de vie numérique vidéo. Paul Ricœur (2001) a proposé une typologie des histoires de vie qualitative¹⁵ qui tient compte du nombre d'entrées par catégorie ou type d'histoire de vie dans l'étude de l'art.

Il propose la typologie des histoires de vie suivante :

- la notice biographique : sous la forme de dossiers statistiques ;
- le récit des pratiques comme les métiers ;
- l'entretien pré-biographique retranscrit par un tiers ;
- l'histoire de vie sociale approfondie retranscrite après analyse critique du narrataire ;
- l'autobiographie : récit vie oral ou écrit d'une partie ou de la totalité de la vie d'une personne ;
- le témoignage, il s'inscrit dans un contexte éducatif, scientifique, historique, existentiel ;
- l'histoire de vie en groupe : récit de vie qui donne lieu à un écrit individuel ou collectif ;
- l'histoire de famille : monographie longue sous forme d'enregistrement ;

¹⁵ Les typologies quantitatives illustrent une tendance inverse: une montée en généralité soutenue par les progrès de l'informatisation et la monopolisation par les statistiques de la définition légitime de «la représentativité » et du caractère « significatif » des analyses, <http://www.universalisedu.com/encyclopedia/typologie-sociologie/#titre80488> consulté le 31 mars 2019.

- l'histoire de vie collective concerne un récit dans une collectivité donnée (village, entreprise, association, parti, institution...).
- Le récit de vie autobiographique est une narration personnelle, une construction subjective d'histoires et d'expériences personnelles vécues d'une personne.

Il peut se présenter sous deux formes une forme abstraite qui conserve le sens et une forme matérielle, c'est-à-dire le support du récit, tel qu'un récit littéraire, ou cinématographique.

Les dispositifs (Meunier et Peraya, 2009) des récits de vie vidéo numériques recouvrent, eux, une grande variété d'éléments d'énonciation : la communication verbale et non verbale et les éléments du langage photographique ou cinématographique (montage et mouvements de caméra) qui vont renforcer le témoignage transmis.

Deux autres concepts à considérer sont « le musée » et celui de « musée immatériel ».

Un musée est « un établissement dans lequel sont rassemblées et classées des collections d'objets présentant un intérêt historique, technique, scientifique, et, spécialement, artistique, en vue de leur conservation et de leur présentation au public »¹⁶ sans oublier l'intérêt culturel.

Le musée immatériel présenterait le patrimoine immatériel et culturel d'un pays à savoir les rituels, jeux, savoir-faire artisanaux, espaces de sociabilité, pratiques alimentaires ou arts du spectacle conformément à la convention de l'Unesco de 2003. Les témoins pourraient dans les récits de vie sauvegardés, évoquer des objets présents ou absents, qui revêtent pour eux une rareté, et une valeur inestimable.

Contexte de l'Etude

Nous avons mené une analyse de différents corpus pour étudier la sauvegarde de ce patrimoine immatériel des récits de vie. Nous sommes partie d'un angle macro communicationnel pour mesurer l'étendue de cette pratique mémorielle en conduisant une veille internationale «Google» des récits de vie, et de certaines plateformes de partage (You tube, réseaux sociaux), de sites institutionnels et non institutionnels. Le réseau de sites institutionnels «Musée de la personne» (le site du centre d'histoire de Montréal- Museo de Pessoa, Brésil, du Portugal et de l'Indiana aux USA) et ces dispositifs de plateformes constitueraient un second corpus selon une dimension méso communicationnelle qui rassemblaient acteurs, témoins et institutions. L'approche micro communicationnelle s'est centrée sur l'analyse quantitative,

¹⁶ http://www.ac-grenoble.fr/ien.annemasse2/IMG/pdf/animation_musee_fessy-2.pdfrépéré le 31 mars 2019.

qualitative sémiologique, et sémantique de ces récits de vie, corpus composé de 22 récits de vie vidéo numériques.

<i>Les références des vidéo ont été repérées le 28 août 2013.</i>	Brésil¹⁷	Indiana¹⁸(USA)	Portugal^{19,20}	Québec²¹
Nombre d'auteurs	5	4	2	4
Nombre de récits de vie postés sur YouTube ²²	6	5	6	5

Tableau 1. Le nombre de récits de vie par pays

Approches épistémologiques

Nos approches relèvent du constructivisme, de la géocritique, de l'herméneutique, et de la médiologie.

Nous nous sentons proche du constructivisme social, les « cultural studies²³ (Goertz, Mattelart, 2018). L'intérêt de leurs recherches se porte sur les textes, selon leur contexte et les publics concernés. L'Ecole de Chicago et les cultural studies se sont intéressées aux formes que prend une culture de groupes, ils ont étudié la création d'atelier d'histoire orale, et conduit des travaux d'études sur les féministes.

Nous nous inscrivons dans le champ de la géocritique. « *Elle contribue à témoigner d'un intérêt renouvelé pour les relations de la littérature à l'espace qui, depuis les années quatre-vingt-dix, s'est manifesté non seulement dans le champ des études littéraires mais aussi dans celui de la géographie qui cherche à réinscrire le sujet dans l'espace, en tenant compte de sa dimension de construction sociale et des représentations culturelles qui le façonnent*²⁴ »

¹⁷ <https://www.youtube.com/user/museudapessoa> consulté le 31 mars 2019. (Cf. tableau 1).

¹⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=ie31nQzSIIM> repéré le 28 août 2018

¹⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=ddu2lprdMxg> consulté le 31 mars 2019

²⁰ <https://www.youtube.com/watch?v=7t7dDYFXDH8&list=PLrCT7Pf8RYrNGb8VC4a-KwSFqjz17BaVE> consulté le 31 mars 2019

²¹ <http://www.youtube.com/watch?v=t95AilOtPF> repéré le 28 août 2018

²² Les références des vidéos ont été repérées le 28 août 2018.

²³ La culture selon Goertz est un réseau de significations complexes.

²⁴ <http://epistemocritique.org/notes-geocritiques-sur-la-ville-creative/> consulté le 31 mars 2019.

(Dahan Gaida, 2018). Le récit vidéo posté, nouveau genre d'expression laisserait des traces numériques, sémantiques et sémiologiques qui permettraient de recontextualiser un événement historique dans l'espace et dans le temps. Nous sommes proche de l'idée que les dispositifs de sites institutionnels de récits de vie vidéo numériques produisent des faits scientifiques et des objets culturels qui s'inscrivent dans un contexte historique et géographique relatif. Des objets comme l'étoile de David, examinés par les élèves, permettent de recontextualiser les faits et les lieux historiques qui s'y rattachent.

Notre posture s'efforcera d'être proche du « courant de l'induction analytique » (Kaufmann, 2007). Si toutefois notre modèle théorique se trouve mis à mal par des cas d'histoires de vie intergénérationnels marginaux, nous n'oublierons pas que « l'exemple qui contredit l'hypothèse est la clé du progrès de la science »²⁵.

Les sciences humaines subjectives devraient être centrées sur une « réalité humaine-sociale-historique », une réalité herméneutique²⁶, qui nous interpelle en tant que chercheure. Les contextes des actualités, économiques, idéologiques, institutionnels, sociaux, historiques infléchiraient l'expression de ces récits de vie. « *D'autres interactions peuvent orientées ces récits de vie : l'expérience personnelle, la compréhension réflexive de l'expérience et l'empreinte de l'esprit du témoin* » (Ricœur, 2000). Ses gestes, ses mots et ses cadres de références artistiques impacteraient son récit de vie. Sans ces trois dimensions, réalité humaine, sociale et historique, la connaissance et la compréhension des objets d'étude du chercheur, tel que le récit de vie intergénérationnel ne saurait être que partielle ». Nous sommes consciente que la position du témoin dépend aussi de « son être au monde » (Heidegger, 1959, p.53).

Pour notre étude, nous nous inscrivons dans une démarche médiologique (Debray, 2001) Nous allons définir dans les paragraphes qui suivent, l'objet de la médiologie, ce que cette étude voudrait atteindre, et pourquoi elle peut être le fil conducteur de notre travail d'investigation.

La médiologie a pour objet les faits de transmission historique, le rôle des idées dans l'histoire, leur efficacité symbolique. L'idée devenant une force matérielle. Donc les récits de vie intergénérationnels peuvent être considérés comme des petites histoires dans la grande histoire.

La méthode s'appuie sur les paroles et les actes, les représentations et les comportements, la pensée et son action, ses interférences, ses commutations, ses régulations, comme cela est mis en œuvre dans les récits de vie, quand la personne âgée se raconte, l'autre génération écoute, réagit, et le fil du récit se

²⁵ Becker cité par Kaufmann (2007).

²⁶ http://fr.wikipedia.org/wiki/Wilhelm_Dilthey#.C5.92uvres_principales repéré le 31 mars 2019.

noe entre les présents. Dans médiologie, « medio » désigne en première approximation, l'ensemble des moyens de transmission et de circulation symbolique, et « logos », le langage. Ces dispositifs de récits de vie vidéo numériques sont des supports matériels qui ont ou qui ont eu une existence sociale. C'est pourquoi nous considérons ce langage de transmission entre générations comme un support. Son étude voudrait se rattacher à l'histoire générale des cultures et des civilisations, qui englobe l'histoire des techniques. La médiologie voudrait opérer la synthèse de toutes ces modalités matérielles de la transmission. A côté de la construction intellectuelle, deux vecteurs seraient essentiels : le faire savoir et la diffusion sociale. Construire un récit de vie, diffuser ce média et développer un réseau de diffusion.

Cadre théorique

La muséologie est une « *méta-discipline* » qui étudie, réfléchit, questionne l'institution muséale, le musée, et travaille intellectuellement l'ensemble des activités liées au champ muséal : les sciences et techniques du musée, la mise en valeur des objets, œuvres ou patrimoine (les collections), la médiation, l'animation, etc (Schiele, 2001). Elle étudie notamment l'histoire, les fonctions philosophiques, sociales et culturelles des musées (recherches, éducation, etc.), tout comme les attentes, les besoins et les pratiques des publics. Elle interroge également l'avenir du musée dans l'espace public, s'appuie sur les débats de la communauté scientifique. La muséologie s'interroge sur les orientations et sur les formes nouvelles que le musée pourrait éventuellement prendre, la forme de musées immatériels, à l'exemple des sites « musées de la personne ».

Les organisations de réseaux de sites seraient le résultat de la réflexion d'un ensemble de membres qui se sont associés. Nous pensons que cette initiative de réseau de sites « musée de la personne » constitue une tentative de morphologie sociale (Schiele, 2001). Nous dirions que ce réseau de réseaux poursuit des objectifs communs, avec des intérêts convergents, et permet ainsi l'expression d'affinités idiosyncratiques et culturelles. Deux autres conditions, selon seraient nécessaires : la morphologie doit reposer, d'une part sur la sociabilité et d'autre part les individus doivent être responsables de sa gestion. La structure devient alors sodale²⁷ (Schiele, 2001).

Les sites de récits de vie, « musées de la personne » répondraient « *à une demande sociale, culturelle, économiques et de partage de savoirs collectifs, et de diffusion d'information* » (Rouquette, 2009 : 6). Le pôle ontologique correspond à ces figures des promoteurs de ce réseau, et aux chercheurs en histoire orale qui ont créé ce réseau de sites pour répondre à cette demande sociale. Ce réseau de site serait construit selon « *un espace adéquat à l'organisation idéologique du message à transmettre* » (Boursier, 2002).

²⁷ Qui repose sur des membres issus de différentes associations.

Méthodologie

L'approche sémio pragmatique des dispositifs audio-scriptovisuels²⁸ démontrent que les récits de vie vidéo numériques véhiculent différents messages qui ont des effets immédiats sur les destinataires : paroles, images, gestes, sons. Des procédés formels en narratologie cinématographique²⁹ peuvent créer des effets de centration ou décentration grâce à l'ocularisation³⁰. L'ocularisation « zéro » correspond à une absence d'effet de cadrage ou d'instance d'énonciation (donc de paroles), c'est le regard extérieur que porte le locataire, sur le témoin résistant.

En narratologie, « *le récit singulier serait un objet complexe, un agglomérat d'éléments à la fois narratifs et non narratifs. [...] Parmi les éléments non narratifs, figurent la matérialité des signes utilisés (les choix typographiques d'un roman), la pratique culturelle dont dépend une bonne part de la signification de l'objet (l'horizon d'attente esthétique de cet objet)* » (Baestens, 2019).

La grille s'analyse qualitative et quantitative permet de relever les éléments pertinents de l'analyse de l'image animée ou sémiologique et sémantique de ces récits de vie.

Les paramètres sont tirés du dictionnaire de l'image, du dictionnaire théorique et critique du cinéma et du dictionnaire de l'image (Goliot-l'Eté, Joly, Lancien, Le Mee, & Vanoye, 2006). Ils sont constitutifs de notre grille d'analyse pour nous aider à mieux cerner les traits les plus pertinents des images présentes dans les récits de vie vidéo numériques. Cette grille d'analyse valable pour chaque récit de vie, est élaborée également à partir des apports méthodologiques et sémiologiques (Meunier, 2004). Nous convoquons certains paramètres et effets de mise en scène sémiologiques. Les embrayeurs (par exemple, les déterminants tels que les pronoms personnels et les pronoms possessifs) permettent d'ancrer la situation d'énonciation ou le dialogue.

Quatre figures de l'énonciation auront un effet illocutoire qui s'accomplit par l'usage même de la parole, et un effet perlocutoire, c'est-à-dire sans conséquence nécessaire dans le dialogue qui se déroule.

Dans le récit de vie vidéo, il peut y avoir plusieurs protagonistes. Parmi les quatre figures de l'énonciation, nous pouvons avoir « *le locuteur, les allocutaires, l'énonciateur, les destinataires* Le locuteur s'adresse à ses allocutaires, et devient l'énonciateur, car il prend la responsabilité de ce qui est dit » et s'émancipe par exemple de sa condition de femme soumise à sa famille:

²⁸ Meunier et Peraya, 2009 p 301.

²⁹ *Id* p 316.

³⁰ Jost cité par Meunier et Peraya, 2009.

« moi, je sors du boulot le samedi matin, je prends mon sac et je dis bye, bye [...] On a assez donné. On n'a rien en retour ».

Les énoncés verbaux invitent ainsi à une centration ou une focalisation. Quand Pedro Bandeira, auteur à succès au Brésil, affirme certains éléments de théorie littéraire dont il use dans ses livres pour adolescents, il crée une centration chez le destinataire. Plusieurs effets de mise en scène sémiologiques du récit de vie vont renforcer cet effet de centration chez le destinataire.

Les variations de points de vue produites par les différentes ocularisations vont créer chez le locuteur une focalisation multiple. Dans le récit de vie de Pedro Bandeira, on l'aperçoit de dos dans le lointain, et nous devinons qu'il s'agit de bien de lui à l'approche de la caméra (ocularisation externe). Il parle ensuite de procédés cinématographiques de Spielberg, et une incursion du film est faite, pour revenir ensuite sur lui (ocularisation interne).

L'usage de la métonymie est un autre moyen de mise en scène très opérant, par exemple en présentant à l'image, quelques éléments qui orientent le spectateur vers une partie d'un ensemble connu : le doigt d'E.T qui montre la lune.

La combinaison singulière de mots et d'images conduit le destinataire à passer d'un niveau emphatique à un niveau plus réflexif. Dans le récit de vie des Antilles, la petite fille de 8 mois que l'on aperçoit en hauteur (plus de 2,50m dans un siège), amène chez le destinataire qui visionne, une réaction à l'image, par des rires, puis une réflexion : « *c'était dangereux* ». L'ensemble « *métonymico et métaphorique* » participe à cette mise en scène et renforce les messages de l'auteur du récit de vie. Quand Gilbert raconte à sa fille ses différentes mutations en tant que militaire, il indique la contrainte du départ non subie, par cette métaphore: « *Non, je ne pouvais pas poser mes valises ! Moi, je ne suis pas syrien* ».

Les récits de vie vidéo d'auteurs singuliers et non médiatisés évitent certains écueils de montages stéréotypés de films.

La projection de modèles mentaux propres à notre culture est souvent formatée dans les documentaires. Dans les récits de vie, chaque auteur nous livre sa propre accommodation au modèle culturel de son pays. Pour exemple, la pratique religieuse catholique régulière se serait perdue. Le grand-père visionne le film familial de leur vie en Guadeloupe, il y a 30 ans avec ses petits-fils, et fait remarquer qu'autrefois la vie de famille était rythmée par le calendrier des fêtes religieuses.

Les films pédagogiques où sont présents savants ou victimes de guerre peuvent aboutir à un effet de persuasion. Dans ce type de films, les échanges et réflexions du public ne sont pas toujours retranscrits.

Contexte historique et géographique et caractéristiques des récits de vie

L'approche des récits de vie, elle, s'est développée dans le champ de la recherche, en sociologie, dans le cadre de l'École de Chicago au cours des années 1920 et les «cultural studies » se sont intéressés aux formes que prend une culture de groupes.

Thomas William J a décrit le développement de la délinquance urbaine, dans le contexte socio-historique de l'industrie taylorienne à son apogée dans les années 60. L'aspect géographique était aussi considéré, puisqu'il était question des grandes villes américaines telles que Détroit (industrie automobile) et Chicago.

Nous avons tenté d'établir des catégories concernant les spécificités des récits de vie. Nos lectures de l'état de l'art, ainsi que nos conclusions empiriques de notre travail de recherche, et de nos 22 récits de vie issus de l'ex-site « Musée de la Personne » en provenance des 4 pays : Brésil, Portugal, Québec, et Indiana (USA), nous ont permis de faire une tentative de recensement des caractéristiques et des spécificités des récits de vie: les effets, les thématiques et les fonctions de ces récits de vie. Ces caractéristiques permettraient de rendre compte de leur contexte socio-historique et géographique.

Nous allons porter notre attention dans un premier temps sur les effets ou conséquences que peuvent produire ces récits ou histoires de vie sur le narrataire ou les narrataires. Une deuxième partie concernera les thématiques des récits de vie rencontrées, pour arriver aux fonctions que remplissent ces histoires de vie.

Les effets des récits de vie vidéo numériques

Les récits de vie entendus, vus ou lus peuvent affecter radicalement la vie d'un sujet à différents moments de son existence: l'enfance, l'adolescence, la vie adulte, l'âge de la retraite. Le récit incarné peut transformer le locuteur et le figer. Il y aurait réappropriation des codes, de normes et cadres de référence du narrataire, puis une refondation de ceux-ci peut se produire dans la génération qui entend ce récit de vie. Ces effets de récits de vie fonctionneraient comme des «*moyens mnémotechniques, des aides mémoires ou archives [...] une certaine manière de se manifester à soi et aux autres* » (Le Deuff, 2010, p.9). Un dispositif technique favoriserait la culture technique (Simondon, 1989), et permettrait de faire état de plusieurs couches de mémoire utiles pour la personne qui se raconte, ou pour les futures générations. La mémoire qui est livrée dans les récits de vie serait un amas de couches qui selon les circonstances du locuteur qui raconte, remonteraient à la surface : d'une part remonterait la couche « *de mémoire génétique de l'espèce, épigénétique* » ou *individuelle [...] et source de l'inconscient historique personnel, et d'autre part remonterait la couche de mémoire épiphylogénétique ou technique* », basée sur

la somme de l'expérience individuelle et collective accumulée par une communauté ou une famille. Nous constatons que la personne âgée qui raconte son existence, dans ses énoncés narratifs, décrit des faits de jeunesse, puis, les recontextualise dans le temps, puis se souvient ensuite de choix personnels qu'elle a fait, ou s'interroge sur ses choix. Cette mémoire «*épiphylogénétique*» peut rester transmissible grâce à ces supports numériques. Pour cette dernière couche de mémoire, par exemple la personne âgée raconte qu'elle s'est mariée sans amour, mais quand elle réévoque cette histoire, au cours de son récit de vie, elle rajoute une épaisseur et nuance son récit et explique pourquoi il ne s'agissait pas d'un mariage arrangé.

Les thématiques en présence

A propos des thématiques en présence, parmi les récits de vie visionnés, nous avons découvert des parcours de vie racontés à leurs descendants qui ont vécu des périodes sombres: une vie de résistante pour Lucie Aubrac, la vie de rescapé du camp d'Auschwitz pour Mendel Felman, une vie de détention dans différents camps en Algérie de 1962 à 1967 d'un ancien harki, Khelifa Haroud.

Certains récits de vie étaient centrés sur les professions occupées et les changements dans leur univers de travail qu'était l'hôpital. La thématique d'autres récits de vie était axée sur la vie de leurs grands-parents, l'univers de l'usine en tant que chef d'entreprise et ouvrier, leur vie de syndicalistes.

La thématique du témoignage pour une passion artistique était très présente : les auteurs dans leurs récits de vie font état de leur nouvelle passion pour le dessin et leur parcours d'artiste. La thématique des rencontres avec d'éminents artistes plasticiens qui ont changé la vie du locuteur a fait l'objet de plusieurs récits de vie podcastés. Au Brésil, nous avons sélectionné des récits de vie de personnes qui ont connu un changement spectaculaire et positif dans leur vie (par exemple, le récit de vie du travail accompli avec un auteur de poésie jusqu'à la publication de ses propres poèmes; le récit de vie d'un auteur littéraire pour adolescents, devenu adaptateur de ses histoires à la télévision brésilienne).

Nous avons pu podcaster des récits de vie qui s'inscrivent autour de thématiques sociales : les conditions de vie de personnes en situation de handicap, la situation des personnes âgées et les relations entre générations, la situation des générations d'émigrants, de détenus, des personnes en situation précaire, d'exclusion, ou de marginalisation, des catégories ou communautés professionnelles (les fermières du Québec).

Nous avons vu et entendu des destins qui nous sont apparus extraordinaires, d'autres ordinaires, d'autres plus sombres voire dramatiques. Ces récits de vie permettent de rendre compte de la dimension socio-historique et géographique.

Les fonctions du récit de vie

Parmi les auteurs qui tentaient d'explicitier les fonctions des histoires de vie, nous présentons respectivement Jürgen Habermas et Paul Ricoeur. Habermas (1976)³¹ évoquait les trois types d'intérêt de connaissances grâce aux histoires de vie pour le narrataire : technique, pratique et émancipatrice.

Pour Paul Ricoeur, construire son histoire de vie, c'est construire un tiers temps historique personnel, où s'articulent trois types de connecteurs : temps (saison, année etc.), les connecteurs générationnels et les traces laissées (archives, documents, photos). Nous pouvons rajouter l'unité de lieu.

En faisant la synthèse de nos apports théoriques et de nos observations, nous tentons d'énoncer une liste des différentes fonctions des histoires ou récits de vie pour leur auteur (et/ou) leur récepteur, en les explicitant par un exemple. Il y aurait neuf fonctions :

	Compréhension d'un événement historique
	Transmission de connaissances de la part de certaines figures parentales ou communautaire
	Remobilisation de certains savoir-faire et de certains processus de fabrication
	Cathartique : se libérer de certains traumatismes
	Narcissique ou d'extimité
	Symbolique et technique
	Structuration du projet de vie
	Lutte de places plutôt que lutte de classe
	Tiers-temps ou parenthèse de vie

Tableau 2. *Les neuf fonctions du récit de vie.*

La première fonction mise en évidence est la fonction de compréhension d'un événement historique (par exemple une personne qui a été témoin d'une série de meurtres perpétrée par un assassin dans une école).

La seconde fonction correspond à la fonction de transmission de connaissances de la part de certaines figures qui ont impacté la vie de la communauté ou de la famille. Le but étant de conserver le lien d'altérité dans une famille ou une communauté. Ces figures ont occupé certains métiers qui ont presque disparu. Il pouvait être question de grands hommes ou de témoins

³¹ Cité par Pineau, & Le Grand, 2007.

singuliers qui racontent la vie de leurs ascendants : maquisards, syndicalistes connus ou méconnus.

Une autre fonction de transmission a pour objet l'histoire d'une institution, de savoir-faire, de processus de fabrication (par exemple la panification artisanale).

Une troisième fonction du récit de vie consiste à remobiliser certains savoir-faire et certains processus de fabrication anciens pour comprendre certains blocages dans les nouveaux processus de fabrication *ad hoc* d'une entreprise (par exemple le processus de panification industrielle).

Le récit de vie peut avoir une quatrième fonction, cathartique, c'est-à-dire se livrer en se libérant de certains filets mentaux, et de certains traumatismes psychiques afin de se reconstruire (un artiste-peintre qui raconte comment le récit de sa vie lui a permis de se libérer et commencer à peindre).

La cinquième fonction narcissique ou d'extimité, d'auto-valorisation de soi et individualiste (le récit de vie des exploits) est très présente au sein des récits de vie podcastés. Nous pensons que dans ces histoires de vie, à côté du désir de témoigner, une sorte de mise en spectacles de soi est faite, « le désir d'exposer son intime ou extime »³² cohabite avec celui de rester secret.

Une sixième fonction se manifeste dans les récits de vie : «le nœud symbolique de la technique et du langage ». Nous pensons que le récit de vie peut accentuer une portée symbolique déjà existante à certains objets. La portée symbolique « *ou le nœud symbolique, est intégré à l'objet technique. L'outil est médiateur et transformateur à la fois [...], toute technique est ainsi biface* ». Cela pourrait faire vivre ou mettre en exergue, selon nous, des objets techniques à forte portée symbolique et qui conservent sous une autre forme, une fonction instrumentale comme par exemple un pistolet plein de concrétions découvert sur une caravelle du 18^e siècle échouée au fond de la baie de Saint-Malo. Par contre, la construction d'un objet technique à peu de portée symbolique et instrumentale comme la fabrication d'un banc en bois et ne va pas laisser de trace dans l'imaginaire. Le récit de vie suivant son contenu peut selon nous, participer au développement de la « *technoscience, science visant à transformer le monde, voire l'engendrer transformer le monde, voire l'engendrer* »³³[...]. Il s'agit d'une méta-fonction » En effet, la description précise et linguistique d'objets techniques découverts, comme par exemple les canalisations qui datent du 3^e siècle avant J-C dans l'île de Delos en Grèce, assure une fonction supplémentaire au récit de vie, l'identification précise de cet objet, par la conceptualisation, et l'avancée dans les découvertes techniques et scientifiques relatives à cette civilisation hellénique.

³² Tisseron S, op cité, p.8, Le désir « d'extimité » mis à nu. Il consiste dans le fait de communiquer certains éléments de son monde intérieur, mais pour mieux se les approprier en les intériorisant sur un autre mode grâce aux échanges suscités avec les proches.

³³ Bernard Stiegler et André Leroi-Gourhan, op. Citée. p.36.

Une septième fonction de structuration du récit numérique vidéo permet à son auteur de définir les bases d'un nouveau projet professionnel ou de vie : à la suite d'une longue période de chômage, le senior retrace son parcours et réfléchit à une nouvelle orientation de sa vie.

Une huitième fonction de lutte des places plutôt que de lutte des classes peut être centrale dans le récit de vie. C'est le propre du récit « *hypermoderne* » de l'individu qui connaît « *une désaffiliation* » (Castel, 2009). Lorsque les personnes quittent un statut social, sont au revenu actif de solidarité ou pire sans domicile fixe, elles perdent toute identité, sont empêtrées dans des difficultés financières et personnelles. Les récits de vie peuvent être un moyen de sortir de cet isolement à condition que ces personnes en situation de précarité puissent avoir un accès à Internet.

Une neuvième fonction de « tiers temps » ou parenthèse dans nos vies permet de rompre avec le quotidien. Nous considérons le récit « *carnavalesque* » (Bakhtine cité par Porcher 2006), comme moyen de sortir des codes de bonne conduite, d'oublier ses rôles et ses statuts quotidiens, et pas seulement comme autrefois pendant la période du carnaval, mais il permet de s'octroyer un dérivatif quotidiennement, ou quasi-quotidiennement : par exemple sur les réseaux sociaux, poster son exploit sportif, ou poster un récit de vie.

Etude contextuelle des sites des musées de récits de vie vidéo.

Nous constatons que l'Unesco confère à la cuisine française, le statut de patrimoine immatériel. A l'heure de cette légitimation immatérielle, les fondateurs de sites en lien avec des institutions d'état, ministère de la culture, musées d'histoire, universités savent que les sites peuvent un jour bénéficier de la même reconnaissance.

A ce jour, aucun site de cette nature, n'a été déposé en France alors qu'il est une référence au Québec, en Indiana(USA), au Brésil (Sao Paulo) et au Portugal. En étudiant l'intention des créateurs des sites et la réception des sites de musée de la personne, nous constatons qu'un réseau intersubjectif est à l'origine de cette initiative originale. Dans ce réseau de sites, des rapports d'inclusion et exclusion (Meunier et Peraya, 2009) de ses membres sont observés. Dans leur volonté d'édifier un lien social, les alliances, les mésalliances, les départs et retours des membres font partis de la vie de ce réseau. Deux chercheurs anglo-saxons travaillent dans des laboratoires consacrés aux histoires de vie, et ont participé à la diffusion des récits de vie sur le site du «Musée de la Personne». Il s'agit respectivement du Professeur Highcor, anthropologue de l'Université d'Indiana, et du professeur High, historien à l'Université de Concordia à Québec. Ils postent les récits de vie sur « *YouTube* », (via le site musée de la personne) pour voir le degré de popularité.

S'agit-il de faire revivre les communautés qui ont fondé les états ? Nous avons fait le constat qu'en Europe sauf au Portugal où un musée de la

personne existe, il n'y a pas de politique générale de survivance des lucioles (Agamben et Pasolini cités par Didi-Hibermann, 2007 : 92. Autrement dit, rares sont les initiatives qui parlent autant des périodes sombres que celles éclairantes de l'histoire. La singularité du Québec, cependant, proche de la Francophonie renforcerait la quête de transmission.

Les éléments ou traces d'énonciation dans ces récits de vie intergénérationnels peuvent être présents ou non comme références pour expliquer, justifier, ou rester simplement anecdotiques. Ils seraient plus présents dans les sites institutionnels de récits de vie, car le modérateur choisit conformément à leur profession de foi des récits avec des artefacts qui pourraient apporter aux générations un message, une transmission et un enseignement³⁴.

Le mode managérial de ce réseau de site reposerait sur les quatre principes suivants du changement agile (Autissier, Moutot, 2015). Le premier étant la destination co-construite : le récit vidéo numérique est co-construit avec le témoin, et les promoteurs (webmasters, scénaristes, monteurs, modérateurs du site). Le principe de collaboration concerne tous les acteurs précédents. Le troisième principe : la mise en ligne du témoignage vidéo numérique est le résultat de différentes étapes de l'expérience. Le dernier principe repose sur l'ancrage de ces pratiques mémorielles via deux sites au Québec via (Centre d'histoire de Montréal) et au Brésil (Museo de Pessoa).

Retentissements théoriques : les récits de vie vidéo numériques, une pratique d'un nouveau genre

Avec Meunier et Peraya, nous définissons, « *les dispositifs des récits de vie postés comme recouvrant une grande variété d'éléments d'énonciation : la communication verbale et non verbale et les éléments du langage photographique ou cinématographique (montages et mouvements de caméra)* » qui sont de nature, selon nous, à renforcer le témoignage transmis. Ils sont autant de témoignages d'une époque, sur les chronotropes, sur les moyens à disposition des plus anciens au plus récents (caméra super huit, Smartphone etc ...).

Filmer des récits de vie et des rencontres intergénérationnelles, s'apparente à une tentative de fouille archéologique et philosophique (Agamben cité par Didi-Huberman 2009 : 93), puisque les confrontations entre représentations entre jeunes et moins jeunes et leur croyance idéologique respective peuvent s'afficher. Chaque rencontre mise en image devient singulière, une exception peut devenir un paradigme. Ce dernier est compris comme un mouvement paradoxal, qui peut transformer un récit de vie singulier en une règle générale.

³⁴ Transmettre pour que l'autre grandisse, comme le souligne Philippe Merieu. <http://www.meirieu.com/ARTICLES/mutation.pdf> consulté le 10 octobre 2018.

Se pose la dimension existentielle de l'expérience de la personne dans son récit de vie : un individu peut traduire un témoignage et le reconstruire à partir d'un média vidéo numérique. Quel sens revêt-il pour lui ? Y-a-t-il réactivation d'un certain nombre d'éléments oubliés ? Est-ce que certains éléments sont transmis ? L'anthropologie cognitive et ses recherches appliquées peuvent être pour nous une source d'inspiration théorique. Il y aurait transmission de cognitions d'un point de vue anthropologique et culturelle, « *nombre d'interactions sont nécessaires, c'est la cas du jeu de billes, qui peut se transmettre de façon horizontale entre enfants, d'un endroit à un autre* », mais ce serait l'attrait que revêt telle pratique culturelle (la langue maya a survécu), ou encore une tendance universelle à apprécier telle pratique plutôt qu'une autre qui assurerait sa perpétuation, ou au contraire son extinction dans le cas d'une tendance à l'évitement du dégoût dans les normes de politesse » (Morin, 2012). Une autre source d'inspiration pour nous peut être la psychologie cognitive pour étudier les groupes de travail dans la mise en œuvre de leur projet : Nonaka et Takeuchi (2007) ont proposé ce modèle de la connaissance créant le processus pour comprendre et manager la nature dynamique de la création de la connaissance. Plusieurs ingrédients seraient utiles : « *le partage de connaissance tacite [...] sur un savoir-faire [...], la motivation des individus, puis une étape d'élaboration de concepts et leurs justifications en cohérence avec les finalités du projet* », qui sous-entend une autre « *interaction entre connaissance implicite et explicite* ». Par exemple sur un processus de fabrication d'une chaîne d'automobile. Les étapes successives suivantes seraient « *la création d'un savoir-faire tangible et la diffusion de la connaissance* » grâce au retour d'expérience et au bénéfice retiré par la mise en œuvre d'un nouveau processus de fabrication. Ainsi certains récits de vie postés, seraient de nature à perpétuer des savoirs faire, au détour des interactions entre les figures ou témoins présents.

Conclusion

L'aspect scénarisé, de ces récits de vie vidéo numériques jouerait un rôle dans l'impact qu'opèrent ces témoignages auprès des visiteurs de ces musées, y compris immatériels. Les chercheurs en histoire et en communication s'appuieraient sur l'apport des technologies de l'information et de la communication et du multi média pour valoriser ces espaces muséaux. Ces chercheurs proposeraient des dispositifs stratégiques pour tenter de modifier les représentations du visiteur, en les confrontant à certains nouveaux paradigmes. Le dispositif du récit de vie vidéo présent sur les blogs ou des espaces muséaux serait un nouveau genre littéraire (Baudorre, Rabaté & Viart, 2007), et présenterait différentes caractéristiques : nature, fonctions et effets.). Comme toute production discursive, « *telle que l'autobiographie* », il aurait des propriétés génériques, « *il aurait des propriétés énonciatives et des traits thématiques (un homme raconte sa propre vie), [] avec des modalités d'énonciation* » (Schaeffer, 2018). Un récit de vie numérique serait un acte de

communicationnel intentionnel formaté pour assurer sa diffusion et sa post diffusion. Les aspects post-mémoire et épigénétique (Hirsch, 2017) seraient présents dans les traces des discours de ces témoins, autant d'aspects qui permettent d'être au plus près d'une littéralité et de traduire l'indicible dans leur discours.

L'enjeu pour ces musées et leurs sites de récits de vie vidéo et numériques serait de donner les paroles à toutes les générations, à celles qui restent inaudibles, à savoir les migrants, et/ou victimes de guerre, de génocide, d'attentats . « *Ces récits sont des pratiques mémorielles très vivantes chez les australiens* » (Gellereau, 2012) et dans les pays anglo-saxons. Ces plateformes et réseaux de site réunissent un collectif d'acteurs : témoins, promoteurs qui ont nécessité « réflexion et expérimentation pour aboutir à une expérience concrète » (Kolb, 1984). Cette démarche agile à la fois créatrice et collaborative favorise la conceptualisation abstraite nécessaire au contenu et à la scénarisation des récits de vie numériques vidéos. Ces récits de vie postés rendraient certaines cohortes visibles, face à un individualisme par défaut (Castel, 2009), face à une solidarité de plus en plus familialisée. Grâce aux archives de l'INA, les récits de vie numériques rempliraient une fonction de patrimonialisation des traces numériques et sémiologiques des récits de vie. Une façon de rendre centrale « la personne », un mouvement que l'on pourrait qualifier d'alternatif, emmené par Paulo Freire de créer des lieux type « université populaire », de démocratie conscientisante, qui se recentreraient vers le fondamental, des germes pour recréer des nouvelles formes du vivre ensemble. Un pied de nez à la course à la vitesse qui vieillit nos sociétés dénoncée par Paul Virilio (2011), à la nov langue (Hazan, 2006) qui a pour effet de lisser et homogénéiser le sens des paroles. Il s'agirait de prendre le temps d'accueillir les paroles, revenir à l'origine de la valeur et s'interroger à la valeur de l'origine, au sens de Nietzsche (Dosse, 2007).

Bibliographie

- Autissier, D, Moutot, J-M., 2015, *Le Changement agile*. Paris, Dunod.
- Baestens, J., 2017, « Nouvelle narratologie, nouveau récit ». Questions de communication, mis en ligne le 01 septembre 2019, consulté le 04 septembre 2017. [http://questionsdecommunication.revues.org/11123;DOI : 10.4000/questionsdecommunication.11126](http://questionsdecommunication.revues.org/11123;DOI:10.4000/questionsdecommunication.11126).
- Baudorre, P, Rabaté D et Viart D., 2007, *Littérature et sociologie*, Pessac, Presses universitaires de Bordeaux « Sémaphores ».
- Boursier, J-Y., 2002, « La mémoire comme trace des possibles », *Socio-anthropologie*, mis en ligne le 15 mai 2004, consulté le 31 mars 2019. <http://journals.openedition.org/socio-anthropologie/145>
- Castel, R., 2009, *La montée des incertitudes*. Paris, Éditions du Seuil.
- Debray, R. (2001). *Cours de médiologie générale*, Paris, Gallimard

- Didi-Hubermann, G., 2009, *Survivances des Lucioles*, Paris, Editions de Minuit,
- Dahan-Gaida, L, in Chone, A., 2018, *Guide des Humanités environnementales*. Lille, Presses universitaires du Septentrion.
- Dosse, F., 2007, *Gilles Deleuze Félix Guattari*, Paris, Éditions la Découverte.
- Gellereau, M., 2012, « Le récit de témoignage sur les usages comme reconstruction du sens des objets », *Culture et Musées* (18), p. 85.
- Goliot-l'Eté, A., Joly, M., Lancien T., Le Mee, I., & Vanoye F., 2006, *Dictionnaire de l'image*, Paris, Vuibert.
- Hazan, E., 2006, *LQR linqua quintae republica. La propagande au quotidien*, Paris, éditions du Seuil.
- High, S., 2014, *Oral History at the Crossroads. Sharing Life Stories of Survival and Displacement*, Vancouver, UBC Press, 441 pages.
- Hirsch, M, in Feyereisen, J., 2017, « Postmémoire de l'exil. Expression spatiale du temps vécu dans Désert et Gens des nuages de Le Clézio ». *Carnets. Revue électronique d'études françaises de l'APEF*, (10). Kaufmann, J. (2007). *L'entretien compréhensif*, Armand Colin.
- Kolb, D., 1984, « L'expérience en tant que facteur d'apprentissage et de développement ». *Recherche en formation continue*, 21-48.
- Le Deuff, O, « Quelles mémnotechniques pour l'Internet », *MEI*, n° 32, 2010, p. 41-51.
- Lubnau, A., 2015, *Phénomène de récit de vie et communication intergénérationnelle*. Bordeaux. Thèse. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01266587/document>
- Mattelart, A. & Neveu, É., 2018, *Introduction aux Cultural Studies*, Paris, La Découverte.
- Meunier JP, & Perraya , A., 2009, *Introduction aux théories de la communication*. Bruxelles, Groupe de Boeck, INA, collection Médias Recherche.
- Meunier, JP., 2004, *Introduction à la théorie de communication*. Collection Culture et communication, Bruxelles, De Boeck.
- Morin, O., 2012 ; Transmettre une culture. *Les grands dossiers sciences humaines* (27), pp. 62-65.
- Porcher L., 2006, *Les médias entre éducation et communication*, Paris, C. I. médias, Éd. Vuibert.
- Pineau, G., & Legrand, J., 2007, *Les histoires de vie*, Paris, PUF, Que Sais-je?
- Ricoeur, P., 2000, « *La mémoire, l'histoire, l'oubli*. Paris, Seuil.
- Rouquette, S., 2009, *L'analyse des sites internet : une radiographie du cyberspace*. Bruxelles , Groupe de Boeck, INA, collection Médias Recherche.
- Simondon, G., 1989, *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 333 p.

Schaeffer, J.M., 2018, « Genres littéraires », Encyclopédia Universalis) <http://www.universalis--edu.com/edu.com/encyclopedia/genres-litteraires/> consulté le 10 octobre 2018.

Schiele, B., 2001, *Le musée des sciences. Montée du modèle communicationnel et recomposition du champ muséal*, Paris, l'Harmattan.

Stiegler, B., & Leroi-Gourhan, A., 1998, « L'inorganique organisé », *Cahiers de médiologie* (6), pp. 187-194.

Virilio, P., 2011, « La vitesse vieillit le monde », *Philosophie magazine*, mensuel, n°46, février.

<http://k.cognitic.com/2007/1/2/la-spirale-de-la-connaissance-de-nonaka>, repéré le 31 mars 2019

Les publications d'Anne Lubnau- Wimez sont consultables au lien suivant :

<http://mica.u-bordeaux3.fr/index.php/component/content/article/503-anne-lubnau>

Table ronde 2

Formation aux TIC et dynamiques de développement

Synthèse de la table ronde du 18 octobre 2018 - 16h30

Soufiane ROUISSI

MICA EA 4426 Axe ICIN, Université Bordeaux Montaigne

L'omniprésence des technologies numériques

Plus personne ne le conteste, les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont devenues omniprésentes dans les activités humaines, que ce soit dans la vie privée ou professionnelle, ou bien que ce soit à un niveau individuel ou collectif. Ces technologies jouent un rôle important voire essentiel dans le développement des organisations, des territoires et ce rôle touche l'individu lui-même. Toutes les professions, et peut-être plus particulièrement les professions intellectuelles, ont toujours essayé d'en tirer parti et les dernières évolutions voire les accélérations successives font de ces technologies un acteur essentiel dans les dynamiques de développement.

Ces questions sont depuis longtemps débattues dans le domaine de la recherche, notamment au sein du collectif des chercheurs impliqués au sein ou autour du réseau EUTIC et particulièrement au sein de l'axe ICIN (Information, Connaissance et Innovation Numérique) du MICA (EA 4426). A l'occasion de sa 14^e édition, la Conférence internationale EUTIC qui s'est déroulée à Bordeaux en octobre 2018 a porté son regard sur l'*Adaptabilité, la flexibilité et l'agilité des systèmes informationnels*. Dans un souci d'ouverture, la deuxième journée de la conférence, le jeudi 18 octobre 2018, a été particulièrement dédiée aux échanges avec et entre académiques et professionnels. Les sujets retenus et traités étant destinés à mobiliser l'intérêt d'un public élargi, nous faisons état ici du traitement de la question de la formation aux TIC et des dynamiques de développement par un ensemble de professionnels, l'ensemble ayant été coordonné par un enseignant-chercheur.

Ces échanges se sont déroulés dans le cadre d'une table ronde dont nous rappelons ici la composition et pour laquelle nous avons assuré la coordination :

- Benoît MEYER, Directeur territorial de Gironde, Pôle emploi Gironde
- Didier RECAPE, Directeur Général, Coding Studio
- Julien ANSELME, Directeur Innovation, Orange
- Adel BENYOUSSEF, Executive VP Europe, Excelerate systems
- Laurent-Pierre GILLIARD, Directeur prospective et communication, UNITEC

Ces technologies ont été mobilisées, dans un premier temps, pour prendre en charge les tâches répétitives ou optimiser le traitement et l'exploitation de l'information et des données utiles aux métiers et aux fonctions. Aujourd'hui, elles servent aussi à personnaliser les applications et à définir des usages ciblés ou encore à traiter, gérer et exploiter l'information sur soi pour faire face à ses concurrents ou pour mettre sa singularité au service de son activité.

Cette omniprésence n'implique pas que les objets technologiques auraient déjà en eux tout ce qui permettrait de les appréhender de manière complètement intuitive ou encore de les mettre en usage de manière intelligente et réfléchie.

Malgré leur prolifération et peut-être à cause de leur intégration, en tant que dispositifs techniques complémentaires et en tant que supports de l'activité quotidienne, la question de leur maîtrise et de la formation à leur utilisation reste toujours d'actualité.

L'objectif de départ de cette table ronde rassemblant des professionnels et des chercheurs était de mettre en discussion les axes suivants :

- Les principales compétences attendues par le monde socio-professionnel,
- l'adéquation entre les attentes du monde professionnel et les personnes déjà formées,
- l'évolution des métiers dans un avenir proche.

De façon générale, il a été demandé aux différents intervenants d'interagir autour d'un objectif orienté vers la dynamique de développement.

Cette table ronde a été filmée et la vidéo correspondante est consultable en ligne à l'adresse <https://www.youtube.com/watch?v=GjbcaUTzWTU>, dernière consultation le 29 avril 2019.

Formation aux TIC et marché de l'emploi

Dans un premier temps, nous pouvons noter que la problématique des formations aux TIC se fait vive lorsqu'on l'envisage du point de vue du marché de l'emploi. Il est vrai que les TIC maintenant désignées et regroupées sous le vocable « numérique » sont nécessaires pour une multitude de métiers complexes. La transformation numérique des métiers traditionnels aboutit alors à deux situations : les métiers les plus qualifiés vont bénéficier d'emplois augmentés, avec une utilisation prégnante et permanente du numérique ; les métiers moins qualifiés vont continuer leur existence mais avec une dotation d'outils numériques nouveaux, intégrant des activités qui n'en avaient jusque-là pas besoin.

De ce fait apparaissent des tensions sur le marché, avec d'une part un nombre insuffisant de formations initiales intégrant le numérique, et d'autre part une réponse insuffisante de candidats et demandeurs d'emploi qualifiés.

Il est à souligner que, de plus en plus, les entreprises travaillent par leurs propres moyens sur leur recrutement, à l'aide d'annonces directes sur leurs sites ou à l'aide de *jobboards* (sites web dédiés à la mise en ligne d'offres d'emploi et offrant des services de type *CVthèque* de candidats potentiels). Elles ne passent plus par l'intermédiaire de la structure institutionnelle Pôle Emploi. Et un problème réside sur ce point : elles recrutent seules sans l'accompagnement institutionnel mais lorsqu'un besoin de conseil ou de soutien apparaît, le manque flagrant de repères et de bases pour pouvoir les accompagner se fait jour. Cela est préjudiciable d'autant plus que les entreprises se coupent alors d'aides financières comme cela a été souligné lors des échanges.

Quels sont les niveaux et les compétences recherchées dans les recrutements en cette fin de décennie du XXIe siècle ?

Principalement des candidats avec un niveau Bac+5 de type master ou ingénieur sont recherchés alors que nous assistons à un état de pénurie dans le secteur du numérique clairement annoncé par les professionnels du secteur.

Les candidats doivent pouvoir attester de compétences techniques, mais également -et se sont des caractéristiques très recherchées- des compétences comportementales :

- notamment comme nous l'avons évoqué précédemment il faut faire la preuve de sa capacité à développer de nouvelles compétences de manière autonome,
- et des capacités de savoir-être comme par exemple la capacité d'apprendre à apprendre, à bien gérer les relations personnelles pour la relation client par exemple, et de savoir travailler en équipe.

Nous pouvons dès lors identifier une forte attente au niveau des dynamiques de développement personnel et professionnel. Nous sommes, semble-t-il, passés d'une employabilité basée sur les compétences (acquises principalement lors de la formation initiale) à une employabilité s'appuyant sur le savoir-être notamment aux niveaux de l'adaptabilité et de la polyvalence (formation tout au long de la vie).

La capacité « être capable d'apprendre » est de plus en plus recherchée lors des recrutements. Il s'agit d'un savoir-être fondamental ; c'est une agilité à être autonome et à apprendre, une agilité à se reformer en fin de mission, une exigence de « rebrassage » régulier des compétences. Cela nécessite que les formations se devraient d'intégrer (si ce n'est pas le cas) cette dimension qui place l'apprenant dans des contextes et situations où il sera possible d'apprendre à apprendre.

Quels sont les conseils donnés par les professionnels sur la capacité à apprendre ?

Sur cette capacité à apprendre, d'après les intervenants à la table ronde, nous retrouvons par exemple la question de la valorisation des MOOC et des formations personnelles sur le CV.

Pour les professionnels :

- Il ne faut pas hésiter à mettre en avant des compétences acquises de manière autonome.
- Il s'agit ici notamment de savoir-être, de montrer un esprit de curiosité, une capacité à rester mobilisé et réactif face à une évolution permanente. C'est une preuve d'ouverture et de curiosité professionnelle.
- Les entreprises ne sont plus en recherche de demandeurs d'emploi mais en recherche d'offreurs de compétences.

Il faut prêter attention cependant car la transformation numérique a un impact social sur l'organisation du travail tout en touchant un grand nombre de secteurs. Cette transformation annoncée a vu se développer une forme d'ubiquité inégalée en faisant disparaître les frontières entre la vie professionnelle et la vie personnelle. Des alertes sont nécessaires pour en limiter les excès et tous les intervenants de la table ronde ont partagé cette idée.

Les systèmes de formation ne semblent plus adaptés, les formations dispensées actuellement se concentrant souvent sur des technologies passées, édulcorant souvent les bases et n'abordant pas, ou peu, les technologies de demain comme la data, l'IoT (Internet of Things, ou Internet des objets) et bien d'autres (blockchain par exemple) et toutes celles à venir sans compter sur les développements de l'IA (intelligence artificielle) avec le machine learning et deep learning. Il a été ainsi déclaré que nous formons à des métiers qui n'existent pas encore et qu'il faut savoir en tenir compte dans l'élaboration des maquettes des nouvelles formations ou à l'occasion de la refonte de celles qui existent déjà.

Le développement des humanités numériques permet, au-delà de la technologie, de pouvoir intégrer dans le modèle du savoir-faire et du savoir-apprendre, des guides et des voies d'expérimentation et de montrer les différentes voies possibles dans un écosystème numérique où on peut rapidement se trouver perdu.

Le flux d'informations permanent nous amène à une reconnaissance du message (sa sélection, son traitement et son interprétation). L'entreprise doit transformer l'exposition, la soumission aux divers flux d'informations en moteur de développement. Il faut alors favoriser la diffusion du savoir par les TIC pour

mieux traiter cette exposition et se focaliser sur les connaissances et cela impliquerait de :

- piloter la transmission du savoir auprès des collaborateurs,
- fluidifier, libérer la communication,
- échauder, évaluer et valider des hypothèses de travail pour servir la stratégie.

Pour les participants à la table ronde il a été reconnu que le cycle de l'information était très rapide pour les entreprises. Cette rapidité peut certes apporter des solutions innovantes mais les points essentiels pour le développement restent la culture, la curiosité, le savoir-être ; les nouveaux usages numériques en sont un témoignage.

Quelques recommandations

Le problème est qu'aujourd'hui, nous constatons un manque de compétences pour opérer ces changements aux nouvelles technologies dans beaucoup d'entreprises. La passivité vis-à-vis du numérique est un risque de frustration et de perte de rapports humains et plutôt que camper sur des positions qui relèvent de la passivité, il faut apprendre à s'autoformer et faire preuve en permanence de curiosité et d'esprit de découverte sur les phénomènes qui sont à l'œuvre dans ce mode devenu « tout numérique ».

La situation a changé, le numérique a accéléré la fracture entre le savoir faire et les compétences, en créant un besoin d'accompagnement, tant dans l'employabilité que dans le développement des compétences. Et la prédictibilité des métiers nécessite cela. Les métiers tels qu'ils sont enseignés aujourd'hui, ne se pratiqueront pas de la même manière dans quelques années, il faudra une culture du savoir-être beaucoup plus prégnante.

Il faut introduire une notion de durabilité et de persistance dans l'effort. Savoir apprendre est une force qu'il faut développer : se renouveler pour être toujours force de proposition pour développer des services au sein de l'entreprise.

La transformation numérique apporte des problématiques sur les compétences à acquérir ou à développer, sur les recherches et les développements de savoir-être, ainsi que sur les postures de formation, et plus particulièrement sur la formation tout au long de la vie.

Conclusion

Reprenant ici brièvement quelques éléments échangés lors de la table ronde, nous pourrions dire en guise de conclusion qu'une collaboration des mondes universitaire, de l'entrepreneuriat et des pouvoirs publics est à prendre en considération. Les acteurs au sein du réseau EUTIC participent à ces questionnements en ouvrant des espaces d'échanges lors des conférences

EUTIC (<http://conference-eutic.org>, site web du réseau EUTIC) qui se tiennent régulièrement de façon à nourrir la réflexion sur ces questions importantes face aux mutations auxquelles nous assistons.

A9

L'agilité dans les entreprises publiques, le rôle de la communication interne

Adel BEN MBAREK

sous la direction de Pr. Rym Hachana et Pr Vincent Meyer
Laboratoire : RIGUEUR , Université : ISCAE MANOUBA, Tunisie
Laboratoire : TransitionS, Université : Université Côte d'azur, France
Adresse mail : Adel.benmbarek@gmail.com

Résumé

Selon Fayolle et Fillion (2006, p.165) " il n'est pas facile d'adopter et de maintenir l'agilité de la gazelle quand on évolue dans une configuration d'éléphant...". Notre communication entre dans ce cadre, en raison de notre étude du cas qui porte sur une entreprise publique privatisée (l'éléphant) qui doit se changer pour ressembler à une entreprise privée (Gazelle). Ce changement dans les valeurs et la culture nécessite une communication spécifique.

Nous essayerons d'éclairer ce passage à travers les effets de la communication interne de l'entreprise. En effet, nous nous interrogeons sur la nature de la relation entre l'agilité organisationnelle et la communication interne.

Sur le plan méthodologique, cette communication, représente la partie exploratoire d'un travail de thèse en cours.

Les résultats dégagés montrent qu'une communication interne de qualité aide les responsables à développer les principes d'agilités chez les personnels.

Mots clés : Agilité organisationnelle, Communication interne

Abstract

According to Fayolle and Fillion (2006, p.165) "it is not easy to adopt and maintain the agility of the gazelle when moving in an elephant configuration". In this frame between our communications, by the study of a case of a privatized public company (the elephant) which is changed to gather with the private company (Gazelle). This change in values and culture requires communication

We will try to illuminate this passage or through the effects of internal communication of the company. Indeed, we asked about the nature of the relationship between organizational agility and internal communication.

On the methodological level, this communication represents the exploratory part of an outstanding thesis work.

The results show that quality internal communication helps managers to develop the principles of agility in staff.

Keywords: Organizational Agility, Internal Communication

Introduction :

Depuis les années 90, une entreprise agile se présente comme une nouvelle forme d'organisation capable de s'adapter aux changements permanents de

l'environnement. Ainsi comme une solution pour la complexité qui caractérise le management d'aujourd'hui (Dupuy, 2015).

L'agilité d'une entreprise se caractérise par ses capacités d'adaptation et la facilité dans le changement pour répondre aux besoins de son environnement. Sa configuration se fonde sur plusieurs facteurs à savoir ; une structure flexible, des personnels polyvalents, une réactivité et offre des solutions globales pour sa clientèle. Cette forme d'organisation donne une place centrale au client qui passe d'un simple consommateur à un co-constructeur. (Barrand, 2009 ; Goldman et al, 1995).

Devenir une entreprise agile, c'est un choix stratégique pour se changer qui nécessite des efforts de persuasions et de communication pour obtenir l'engagement et l'alignement du personnel. La communication joue, ici, un rôle primordial dans ce parcours, car la mise en exergue de nouvelles valeurs du changement requiert une communication qui assure l'apprentissage, la structuration et l'organisation (Giroux, 1994). Dans ce cadre, la mission des managers intermédiaires est essentielle dans la qualité de communication, puisqu'ils incarnent les traducteurs, les diffuseurs et les médiateurs de ces nouvelles valeurs (Mintzberg, 1984).

Le cadre de ce travail

Ce travail s'effectue au sein d'une entreprise publique privatisée dans le secteur de service. Cette entreprise se trouve dans l'obligation de suivre ses concurrents et de faire des changements qui touchent tous les facteurs organisationnels et identitaires d'une part, et de faire face aux changements socio-politiques du pays d'autre part.

L'objectif de ce travail est d'explorer le lien entre l'agilité organisationnelle et la (qualité) de la communication interne dans une population spécifique à savoir les managers intermédiaires.

La motivation de ce travail, sont multiples ; d'abord pour cerner les principes de l'agilité dans une entreprise publique dans un contexte flou, ensuite pour examiner le rôle de la communication interne dans le développement des principes d'agilité.

La question de recherche

Notre question de recherche principale est : quelle est la nature de la relation entre l'agilité organisationnelle et la qualité de la communication interne ?

L'agilité organisationnelle :

Depuis les travaux de Nagel et Dove (1991), l'agilité se présente comme un nouveau paradigme qui assure la gestion des exigences paradoxales et l'incertitude de l'environnement. C'est la capacité d'une organisation à répondre rapidement aux besoins des clients avec un produit de qualité.

L'environnement représente un déterminant principal de l'agilité organisationnelle. Il se caractérise par le changement permanent et l'imprévisibilité. Dans ce sens, Dov (1999) considère que la mondialisation et le dynamisme de l'environnement sont les déterminants de l'agilité organisationnelle. Aussi il affirme que dans une organisation agile, le changement de l'environnement représente une source d'opportunité avec lequel les entreprises doivent s'adapter facilement.

Les objectifs de l'agilité :

Pour Charbonnier- Voirin (2011) l'agilité organisationnelle est une solution pour dépasser la rigidité des procédures et la bureaucratie qui entravent la flexibilité et la réactivité des entreprises face aux nouvelles exigences de l'environnement.

De même dans les travaux fondateurs, la compétitivité et l'adaptation expliquaient la proposition de l'agilité comme une stratégie adéquate pour un environnement en changement permanent. Selon Nagel & Dove (1991) les facteurs déterminants de l'agilité sont : l'incertitude de l'environnement, la réactivité de l'entreprise face aux besoins des clients et l'intégration de la technologie dans la production pour offrir plus de flexibilité à l'organisation.

Les définitions de l'agilité :

Les fondateurs de l'agilité organisationnelle dans leurs définitions ont considéré l'agilité comme une réponse globale à la complexité qui caractérise les besoins organisationnels et les exigences environnementales. Pour Goldman et al (1995), l'agilité se base sur quatre caractéristiques.

La première concerne **l'ouverture et le dynamisme**. En effet, l'agilité se caractérise par l'ouverture, par la capacité d'adaptation aux changements de l'environnement. De leur côté, les personnes doivent être agile en se montrant capables d'apprendre et de développer leurs compétences. Le dynamisme s'explique par la permanence du changement et d'adaptation.

Une deuxième caractéristique concerne la capacité des entreprises à **écouter les échos** de son environnement et à prévoir les changements potentiels de futur marché et clients.

Une troisième caractéristique est liée au changement par **les attitudes proactives**. Ces attitudes sont supportées par une structure et des procédures administratives flexibles, qui assurent le passage rapide à l'action.

La quatrième caractéristique insiste sur la **polyvalence des acteurs**. Une entreprise agile c'est une entreprise innovatrice qui est capable de changer son environnement par la création d'opportunités et de faire émerger de nouveaux marchés. En effet, l'universalité de la réponse selon Goldman et al, (1995) réside dans la gestion des contradictions qui caractérise l'objectif organisationnel qui oscillent entre l'adaptation et la survie d'une part, et la rentabilité de l'autre part.

Dove (1999, 2001) présente l'agilité au centre d'un modèle basé sur le management de connaissances et la réactivité d'un côté, et la profitabilité et l'adaptation de l'autre côté. Il explique les déterminants de l'agilité par l'instabilité et le changement de l'environnement qui sont générés par l'évolution technologique et la montée de la mondialisation. Cette évolution technologique participe à l'explosion des informations et le développement des connaissances qui se diversifient et se multiplient pour engendrer avec elle des opportunités et des menaces pour les entreprises. La réactivité désignée par Dove (2001) se base une structure souple et une culture considérant le changement comme un phénomène routinier et une source d'opportunités autant pour la personne que pour le groupe. Il ajoute que ce modèle vise la profitabilité et l'adaptation. La profitabilité pour couvrir ses charges et prospérer. L'adaptation comme attitudes face aux changements de son environnement.

En fonction de la complexité de l'environnement, et dans un regard systémique, les organisations sont en recherche continue de l'équilibre. Cet équilibre qui ne peut être que dynamique et provisoire (Romanelli et Tushman, 1994). Car dans cette approche, systémique, l'organisation est un espace de régulation et de négociation dans laquelle se manifestent les capacités d'intelligence et d'autonomie des acteurs (Fortin, 2007 ; Barrand, 2012).

Les études de l'agilité organisationnelle, depuis sa naissance, se diversifient dans les définitions et dans les domaines d'études. Dans ce travail nous nous référons aux travaux de synthèse de Sanchez et Nagi (2001), Ramesh et Devadson (2007) et de Ferrante (2016).

En effet, l'agilité organisationnelle est traitée comme un nouveau paradigme (Dove, 1999 ; Conforto et al, 2016). Ou, comme un construit homogène Ferrante (2016). Des travaux la considèrent comme une source rare qui permet à l'entreprise de prospérer et de s'adapter dans un environnement changeant (Teece et al, 2016). D'autres travaux la présentent comme une combinaison de plusieurs dimensions (Campanelli et al, 2018 ; Cai et al, 2018 ; Khatri et al, 2018).

Malgré la diversité des définitions, nous pouvons dégager plusieurs traits de convergence sur les caractéristiques de l'agilité organisationnelle. Ces définitions se focalisent sur trois types d'intérêts à savoir la personne, l'organisation et l'environnement. Nous repérons neuf points de consensus:

1. La permanence du changement,
2. Le comportement proactif,
3. La coopération en interne et inter-entreprises,
4. La reconfiguration des processus,
5. La gestion de connaissances et le développement des compétences,
6. La personnalisation du produit et la participation des clients,
7. La polyvalence du personnel (personnel agile),
8. La réactivité et la réponse rapide,
9. L'intégration de la technologie et ses outils.

En outre, depuis le congrès "*21^{ème} Century Manufacturing Entreprise Stratégie*", les travaux se diversifient pour évoluer et couvrir la plupart des domaines organisationnels à savoir ; le système d'information, la chaîne d'approvisionnement, les pratiques et processus d'affaires, la conception de produits et de systèmes de fabrication, la conception et la localisation des installations, la planification de processus et l'ordonnancement et contrôle de la production.

Récemment, Ferrante (2016) complète les travaux de Sanchez et Nagi (2001) et présente une synthèse des travaux sur l'agilité basée sur une catégorisation de cinq thèmes. D'abord, **la production agile** qui incorpore les travaux sur la chaîne d'approvisionnement et logistique. Ensuite, **les technologies d'information** qui englobent le domaine du développement des logiciels et les outils et méthode propices. Puis, **le domaine d'affaires** qui regroupe les travaux portés sur le management et les théories des organisations. Des travaux s'intéressent aux **ressources humaines et leadership**. En fin, une catégorie de ces travaux a comme sujet **l'agilité stratégique et l'innovation**.

Dans une comparaison entre les entreprises agiles et les entreprises traditionnelle, Ramesh & Devadasan (2007) ont conclu que l'agilité se présente comme la forme adéquate dans un environnement instable et imprévisible. Et que les modèles d'affaires de ces entreprises sont basés sur une valorisation accrue de leur clientèle. De plus, ces entreprises sont agiles quand elles montrent plus de flexibilité et de réactivité dans leur fonctionnement.

La communication organisationnelle interne

Généralement, la communication organisationnelle englobe toutes les formes de communication utilisées dans l'organisation afin d'interagir avec son public. Les études de la communication dans les organisations se diversifient entre les approches politiques, processuels, cognitive et sociale (Meyer et Bouzon, 2006).

La communication organisationnelle prend la forme politique dans sa facette externe quand elle cherche à légitimer ses actions dans son environnement. Elle organise et oriente les actions internes. Toutefois, elle est considérée comme une forme de domination à travers les discours managériaux. Dans ce cadre nous citons les travaux de Brunsson (2012) qui évoque la notion d'hypocrisie organisationnelle, surtout les pratiques mobilisées par l'organisation pour réduire l'écart entre les objectifs et la réalisation. Pour Brunsson (2012), une organisation hypocrite est irrationnelle mais elle donne l'illusion d'être rationnelle.

Pour Giroux (1994), les études sur la communication interne suivent deux courants : l'un est fonctionnaliste et l'autre interprétatif. Le courant fonctionnaliste s'intéresse au rôle de la production et d'intégration alors que le courant interprétatif se focalise sur la dimension sociale. En effet, la communication interne se définit comme processus productif, intégrateur et

organisant. Ces fonctions dépendent de la structure, de la culture et des relations du pouvoir dans l'organisation.

Parallèlement, Scroferneker (2004) affirme que la communication organisationnelle est une partie intégrante de l'organisation, c'est-à-dire une condition nécessaire dans l'organisation, sans nier qu'elle puisse prendre la forme d'un outil de domination et n'être qu'un simple moyen pour cacher des réalités dans l'organisation. Pour lui il y a trois modèles de communication organisationnelle tels que le modèle fonctionnaliste, interprétatif et critique.

De point de vue sociologique, la communication se présente comme un déterminant dans la constitution de l'organisation. Par le biais des discours managériaux, la communication se mobilise pour modéliser les comportements et influencer les individus (Bouillon, 2009).

Dans cette perspective, Giroux (1993) affirme que la communication interne est un facteur déterminant de changement quelque soit sa forme, ses textes et ses conversations, puisqu'elle se manifeste dans les interactions interpersonnelles au sein de l'entreprise.

Parmi les composants de la communication interne, nous citons le discours managérial qui se définit comme un support de changement dans les organisations (Bensebaa et Autissier, 2011). Puisqu'il soutient les objectifs organisationnels et se présente comme un outil stratégique pour les dirigeants dans la production de sens et la maîtrise du pouvoir (Rivière, 2006 ; Michel, 2006)

D'ailleurs, Gallot (2016) affirme que les recherches récentes dans le thème de la communication organisationnelle sont influencées par le concept du changement comme un phénomène omniprésent dans le fonctionnement des entreprises. C'est ce qui explique l'existence des travaux basés sur l'analyse des discours managériaux, sur l'organisation communicante, et sur l'évolution des stratégies de communication à l'ère de digital.

Cette communication reste très spécifique pour les entreprises publiques, à cause des principes et des règlements qui organisent les services publics et la nature de la relation avec le public. Pour ces raisons l'étude d'une communication dans les organisations publiques nécessite un éclaircissement sur la spécificité de cette catégorie d'organisation.

Selon Pasquier (2017), Les organisations publiques se caractérisent par leurs statuts, leurs objectifs, leurs tâches et leur environnement. Le statut se base sur un mode de conduite émanant d'une logique politique où les organisations sont contrôlées par le parlement et organisées par des règles de droit public qui déterminent les choix managériaux. Les objectifs sont paradoxaux et complexes puisqu'ils visent la qualité des prestations sur tout le territoire d'une part, et une optimisation de budget, d'autre part. Les tâches découlent d'une base légale dont l'objectif est de satisfaire les besoins collectifs. Enfin l'environnement qui est géré par le principe d'imputabilité envers la population, les partenaires et les médias.

Concernant la communication dans les organisations publiques, Pasquier (2017) considère que cette communication est une nécessité, une exigence, un

moyen et une difficulté. Une nécessité car elle est une composante principale dans le système démocratique, elle supporte les principes de transparence, de contrôle et la légitimation des actions. La communication est une exigence car elle permet de diffuser l'information aux consommateurs. La communication est un moyen de réalisation des politiques publiques, de modification des comportements, de sensibilisation et d'incitation. Cependant, la communication est une difficulté car elle engendre un coût de publicité et de visibilité pour atteindre les cibles avec les objectifs cités au-dessus

La communication publique est la communication émanant de toutes les organisations publiques dont le but est de transmettre et d'échanger l'information, d'expliquer les actions et les décisions prises ou à prendre, de légitimer et de défendre les valeurs soutenues par l'Etat et participe à la cohésion sociale. Dans ce contexte, Pasquier (2017) a repéré deux formes de communication publiques : La première est formelle organisée par des règles et normes prescrit dans un cadre légale. La deuxième forme est informelle, son rôle est de satisfaire les besoins et les exigences d'une organisation moderne à savoir la liberté d'initiatives organisationnelles et le maintien des liens sociaux.

Trois modèles de communication sont identifiés : le modèle bureaucratique, le modèle de la nouvelle gestion publique et le modèle de gouvernance démocratique. Pour le modèle bureaucratique, c'est le modèle classique qui présente le service public comme une grande institution avec un mode de conduit centralisé et hiérarchique. Le modèle de la nouvelle gestion publique, c'est le modèle classique mais avec une amélioration dans les structures de fonctionnement par la privatisation de certains services et un mode de conduit décentralisé basé sur autonomisation des fonctions. Le modèle de gouvernance démocratique, c'est un modèle basé sur l'autonomisation et la responsabilisation de certaines unités, il présente un service universel et une différenciation des structures (Pasquier, 2017 ; Libaert, 2008).

Notre cas d'étude peut être positionné entre le deuxième et le troisième modèle. C'est une entreprise de service qui a subi une opération de privatisation. L'Etat reste propriétaire par 65% du capital et joue le rôle de contrôle des décisions prises par le conseil administratif de l'entreprise. Cette mission de contrôle est effectuée par le parlement et les institutions publiques compétentes.

Alors que l'actionnaire (qui détient 35% du capital) se bénéficie d'une liberté dans la gestion et les décisions en relation avec le bon fonctionnement de l'entreprise.

Cette privatisation se caractérise par l'intégration des plusieurs techniques de gestion utilisées par les concurrents, à titre d'exemple nous citons la gestion par objectif, les indicateur de performance, l'évaluation semestrielle du personnel, le comportement concurrentiel, catégorisation des clientèle, la rentabilité, la décentralisation, l'autonomie des fonctionnaires, l'aplatissement des structures, une communication riche, l'usage accrue de la technologie, la digitalisation, la sous-traitance de plusieurs services .

Des études sur la privatisation des entreprises publiques ont abordé la problématique du changement d'un modèle à autres et ses effets sur le fonctionnement des entreprises. Ces études ont discuté l'appropriation des valeurs privée à savoir, la question identitaire et les pratiques organisationnelles qui visent la flexibilité et la compétitivité des entreprises publiques (bureaucratique) dans un marché libre (Jeannot et Rouban, 2009 ; Maroy et Vaillancourt, 2019).

Les changements d'une sphère publique à la sphère concurrentielle privée requièrent, évidemment, une communication efficace qui permet d'accompagner et d'engager les acteurs pendant les différentes phases du changement. Pasquier (2017) stipule que la cohérence et la qualité d'une communication joue un rôle essentiel dans la réalisation des objectifs attendus. Pour lui, l'efficacité de la communication dépend des efforts de coordination dans la phase d'opérationnalisation et du cadre légale qui l'organise.

Dans la même perspective, Downs et Hazen (1977) affirment que la satisfaction de la communication mène à la satisfaction dans le travail. Ils précisent que les facteurs déterminants de cette satisfaction sont : le climat de la communication, l'intégration organisationnelle, la qualité des médias, la communication informelle horizontale, la perspective organisationnelle générale et la communication avec les subordonnés.

De Vries et al (2010) mettent en lumière l'effet du style de communication du leader sur le partage de connaissances dans l'organisation. Dans ce contexte, ils s'interrogent sur les capacités du leader dans ses échanges avec les collaborateurs et ils s'intéressent à l'expressivité, la précision, l'assurance, le soutien et l'argumentation

Roberts et O'reilly (1974) pensent que la communication organisationnelle se fonde sur sept indicateurs à savoir la confiance, l'influence, la mobilité, le désir d'interaction, la directionnalité dans tous les sens, la précision, le résumé et le contrôle d'accès à la communication.

Dans cette perspective, le travail de Den Hartog (2013) envisage que la qualité de la communication se base sur trois axes à savoir la qualité de l'information fournie, l'utilité de cette information et la compréhensibilité

Dans notre étude nous nous concentrons sur la qualité de la communication interne pour examiner son rôle de structuration et d'apprentissage puisque l'agilité organisationnelle se présente comme une nouvelle forme d'organisation qui s'appuie sur la polyvalence et la capacité d'adaptation organisationnelle et individuelle. La mise en place de cette forme dans un terrain un peu spécifique nécessite une stratégie de communication qui prend en considération le contexte du changement qui couvre l'environnement interne et externe de l'entreprise.

Méthodologie

C'est une phase exploratoire qui se repose sur des entretiens semi directifs avec des managers intermédiaires. L'objectif est de les interroger sur les principes de l'agilité, sur la qualité de la communication interne et sur le rôle de

la communication interne dans le développement des principes d'agilité dans leur quotidien.

Dans une démarche de recherche-intervention (Merini et Ponté, 2008 ; Meyer, 2006). Nous occupons le poste d'un manager intermédiaire dans l'entreprise. Ce poste assure la gestion et le suivi des projets de réseau téléphonique. Nous assurons aussi le support et l'assurance de la qualité des produits et services. L'appellation de "*manager intermédiaire*" est utilisée dans les discours interne depuis sa privatisation.

Sur le plan communicationnel nous nous positionnons dans le carrefour des échanges d'informations dans l'entreprise. Nous veillons à transmettre les messages entre les supérieures et les subordonnées. Nous essayons d'adapter les discours et les rendre compréhensible selon les cibles et les réalités quotidiennes.

Dans la même expérience communicationnelle, nous occupons d'autres activités secondaires que nous avons assumé et ont légitimé notre interprétation de sens des réponses à savoir ; la responsabilité syndicale et associative. Une activité syndicale qui nous a permis de jouer le rôle de négociateur et de porte-parole du personnel. Pour l'activité associative, elle nous a permis de travailler sur les valeurs sociales et humaines.

Dans ce cadre, nous avons effectué quatorze entretiens semi-directifs dont les répondants sont des managers intermédiaires (Guilmot et Vas, 2011 ; Huy, 2002). Nous avons choisi le manager intermédiaire au regard de sa position, au centre des échanges dans l'entreprises ainsi que sa proximité de différentes couches organisationnelles (stratégique et opérationnelle).

Le guide d'entretien se base sur des questions relatives aux dimensions de l'agilité organisationnelle.

Des questions portent sur la communication interne et les caractéristiques d'une communication de qualité.

Enfin une partie pour interroger sur le lien entre la qualité de la communication et l'agilité organisationnelle et si la communication interne participe au développement des principes de l'agilité dans l'entreprise.

Notre analyse se focalise sur le contenu des discours et les données secondaires telles que les documents, les notes et les publications diffusés dans les différents supports de communication de l'entreprise.

Résultats

Les dimensions de l'agilité organisationnelle

La majorité des répondants ont défini l'agilité organisationnelle comme une forme dynamique de l'organisation qui se caractérise par la rapidité dans ses réactions envers les changements de son environnement et par la flexibilité. En outre, les répondants ont mis l'accent sur le rôle du personnel dans ce dynamisme en raison de sa polyvalence et engagement.

Plusieurs répondants ont évoqué le thème de l'organisation par projet et la capacité d'adaptation de l'entreprise.

L'un des répondants a stipulé *“ une entreprise agile, c'est une entreprise intelligente qui s'adapte facilement... ”*, *“ L'agilité organisationnelle est tributaire du degré de polyvalence du personnel ... l'engagement du personnel agit positivement sur la mise en place des principes d'agilité ”*, *“ l'agilité organisationnelle, c'est la flexibilité et la réactivité ”*.

Une autre partie des répondants a considéré que l'agilité est une tendance de management d'aujourd'hui qui cherche à minimiser les charges et à améliorer les performances, *“ l'entreprise agile est un lieu de stress et de souffrance... ”*

Le rôle de la communication interne

La majorité des répondants a considéré la communication interne et les discours managériaux comme un moyen pour influencer le mode de pensée du personnel et de reformuler leurs comportements en faveur de l'entreprise.

A travers la communication interne, les responsables orientent le personnel vers les objectifs organisationnels. C'est un moyen d'information, de structuration et de négociation.

Un responsable de communication interne de l'entreprise témoigne *“ les discours managériaux provoquent les salariés pour apprendre et chercher l'information ... par exemple dans les pages facebook les personnels discutent et se comparent avec les concurrents que ce soit dans les conditions de travail, que ce soit dans des sujets d'organisation ... ”*, *“ Les notes provenant du PDG analysent les résultats obtenus et nous incitent à optimiser les ressources... ”*. Un autre répondant explique : *“ Le changement de l'organigramme de l'entreprise était un signe d'alerte pour nous, mais maintenant et après une succession de modifications et de restructurations, le changement devient une affaire au quotidien... ”*. Pour la question de la polyvalence, un répondant a expliqué que *“ La mobilité horizontale et verticale nous offre de nouvelles opportunités dans le travail... ”*. Ainsi que *“ L'utilisation de système d'information nous aide à gagner plus de temps et à réduire le taux d'erreur... ”*

Cependant, des répondants ont considéré que ce mode de communication se présente comme une forme d'harcèlement, de pression sur les gens pour quitter l'entreprise *“ ...l'ambiguïté des messages est exprès pour instaurer l'instabilité et la peur de perdre l'emploi et par conséquent d'accepter le changement... ”*. Un autre répondant a stipulé que : *“ le changement dans le métier...c'est un vrai problème pour moi, par ce que je perds mes atouts ...et en cas de licenciement je serai dans la liste... ”*, *“ La succession de changements dans l'entreprise s'accompagne d'un sentiment d'instabilité ... et nécessite plus d'effort pour s'adapter ... ”*, *“ les clients devenus plus exigeants et stressants... ”*, *“ ...par un simple mail, les responsables peuvent changer le processus de fonctionnement d'une unité de travail ... ils ne tiennent pas compte des situations psychiques des salariés... ”*.

Discussion

Les dimensions de l'agilité organisationnelle citées dans les entretiens s'articulent autour de deux grandes catégories : la première concerne les dimensions de nature organisationnelle. Dans laquelle on trouve les principes de restructuration, de réactivité, l'importance du facteur temps dans la prise de décisions, l'insertion de client dans tous les processus de production, un produit sur mesure et une haute qualité, des procédures simple et peu compliquée et l'utilisation d'outils offerts par la technologie. La deuxième catégorie concerne les dimensions humaines et sociales des acteurs dans laquelle s'évoquent les questions de bien-être au travail et la capacité d'adaptation (Charbonnier-voirin, 2011 ; Barrand, 2009 ; Goldman et al, 1995, Nagel et Dove, 1991)

Concernant la communication interne, les réponses citées au-dessus confirment en premier lieu, la classification de Giroux (1994) qui identifie trois modèles tels que le modèle fonctionnaliste, le modèle interprétatif et le modèle critique. Dans les deux premiers modèles, la communication interne assure le rôle de structuration et d'organisation y compris l'amélioration des résultats et la réalisation des objectifs. Pour le troisième modèle, la communication s'imprègne des interactions dans l'entreprise et se manifeste à travers la souffrance et les zones de tension dans l'organisation. En deuxième lieu, ces réponses nous montrent qu'une communication de qualité c'est une communication claire, compréhensible et exacte (Den Hartog, 2013)

En ce qui concerne la relation entre l'agilité organisationnelle et la communication interne, les répondants ont souligné le rôle important de la qualité de la communication dans la réalisation des objectifs organisationnels. Ces affirmations sont conformes aux approches fonctionnalistes qui considèrent que la communication interne est un facteur déterminant dans le fonctionnement de l'organisation et dans l'opérationnalisation des stratégies (Pasquier, 2017 ; Giroux, 1994 ; Burel et Morgan, 1979 ; Scroferncker, 2004, Mucchielli, 2006)

Conclusion

Partons des réponses aux questions de recherche citées au début de cette communication, nous signalons que la relation entre la communication interne et l'agilité organisationnelle se caractérise par l'existence d'une influence mutuelle entre ces deux concepts. Dans un premier sens, la communication interne développe les principes de l'agilité chez les salariés. Dans un deuxième sens, les dimensions de l'agilité organisationnelle améliorent le processus de la communication interne pour donner le caractère agile aux formes et au contenu des échanges.

Cependant, cette nouvelle forme d'organisation fragilise de plus les conditions de travail pour les salariés car la permanence des changements

génère un sentiment d'instabilité chez les individus qui se trouvent seuls face à leur propre vulnérabilité.

Bibliographie

Barrand J., 2009, « Etre agile... le destin de l'entreprise de demain », *L'Expansion Management Review*, vol.1, n°132, pp. 118-129.

Barrand, J., 2012, *Le manager agile. Agir autrement pour la survie des entreprises*, Paris, Dunod.

Barrand J., 2006, *Le manager agile*, Paris, Dunod

Brunsson, N., Rasche, A., & Seidl, D., 2012, «The dynamics of standardization: Three perspectives on standards in organization studies», *Organization Studies*, Vol.5-6, N°33, pp. 613-632.

Bensebaa F, Autissier D, 2011, « Les modèles de management : une étude exploratoire des discours des organisations », *Management & Avenir*, vol.2, n°42, pp. 33-53.

Burrell, G., & Morgan, G., 1979, *Sociological paradigms and organisational analysis-elements of the sociology of corporate life*, reprint 2005. Part I: Chapters, 1.

Bornard F, Briest-Breda C-N, 2014, « Développer l'esprit d'entreprendre, une question d'agilité », *Revue de l'Entrepreneuriat*, vol.13, n°2, pp. 29-53.

Bouillon, J. L., 2009, « Comprendre l'organisation par la communication... sans réduire l'organisation à la communication. Enjeux, perspectives et limites d'une théorisation communicationnelle de l'organisation ». In *Actes du colloque « Nouvelles tendances en communication organisationnelle*», 77e congrès de l'ACFAS, Université d'Ottawa, pp. 14-15.

Charbonnier-Voirin, A., 2011, « Développement et test partiel des propriétés psychométriques d'une échelle de mesure de l'agilité organisationnelle » *M@n@gement*, vol.14, v°2, pp. 119-156

Campanelli, A. S., Camilo, R. D., & Parreiras, F. S., 2018, «The impact of tailoring criteria on agile practices adoption: A survey with novice agile practitioners in Brazil», *Journal of Systems and Software*, vol.137, pp. 366-379.

Cai, Z., Huang, Q., Liu, H., & Wang, X., 2018, « Improving the agility of employees through enterprise social media: The mediating role of psychological conditions» *International Journal of Information Management*, vol.38, n°1, pp. 52-63.

Conforto, E. C., Amaral, D. C., da Silva, S. L., Di Felippo, A., & Kamikawachi, D. S. L., 2016, « The agility construct on project management theory » *International Journal of Project Management*, vol.34, n°4, pp. 660-674.

Creswell, J. W., Plano Clark, V. L., Gutmann, M. L., & Hanson, W. E., 2003, « Advanced mixed methods research designs», in A. Tashakkori & C. Teddlie. (Eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* pp. 209- 240.

Dove, R., 1999, «Knowledge management, response ability, and the agile enterprise». *Journal of knowledge management*, vol.3, n°1, pp. 18-35

Dove R.D, 2001, «Response Ability: The Language, Structure, and Culture of the Agile Enterprise», NewYork, Wiley

De Lavergne, C., 2007, « La posture du praticien-chercheur: un analyseur de l'évolution de la recherche qualitative », *Recherches qualitatives*, vol.3, pp. 28-43

De Vries, R. E., Bakker-Pieper, A., & Oostenveld, W., 2010, «Leadership= communication? The relations of leaders' communication styles with leadership styles, knowledge sharing and leadership outcomes», *Journal of business and psychology*, vol. 25, n°3, pp. 367-380.

Downs, C. W., & Hazen, M. D., 1977, «A factor analytic study of communication satisfaction». *The Journal of Business Communication*, vol.14, n°3, pp. 63-73.

Dupuy, F. (2015) « *La faillite de la pensée managériale* ». Éd. du Seuil.

Fayolle A., Filion L.J., 2006, « Devenir entrepreneur, Des enjeux aux outils », Village Mondial.

Den Hartog, D. N., Boon, C., Verburg, R. M., & Croon, M. A., 2013, «HRM, communication, satisfaction, and perceived performance: A cross-level test ». *Journal of management*, vol.39, n°6, pp 1637-1665.

Fortin, G., 2007, « L'approche socio-pragmatique en sciences du langage: principaux cadres conceptuels et perspectives ». *Composite*, vol.10, n°1, pp. 109-129

Ferrante, G., 2016, « *25 ans d'agilité organisationnelle: clarification et opérationnalisation du construit* », thèse de doctorat en science de gestion, sous la direction de [Christian DEFELIX], Grenoble Alpes, Université Grenoble Alpes.

Fayolle, A., et Filion, L. J., 2006, *Devenir entrepreneur: des enjeux aux outils*. Pearson Education France.

Goldman S, Nagel R & Preiss K., 1995, «Agile competitors and virtual organizations: Strategies for enriching the customer» *New York: Van Nostrand Reinhold*.

Guilmot et Vas, 2011, « les cadres intermédiaires au cœur du processus de créations et de diffusion de sens en contexte de changement organisationnel» *Working paper, 20ème congrès de l'AIMS*

Gallot S, 2016, « Quelques hypothèses concernant les recherches récentes en communication organisationnelle en France : analyse des productions de quatre colloques du groupe Org&Co 2009-2015 », *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, N.9, [En ligne sur site: <http://journals.openedition.org/rfsic/2114>, consulté le 16 mars 2019].

Giroux, N., 1994, « La communication interne : une définition en évolution », *Communication et organisation*, n°5 [En ligne sur site <http://journals.openedition.org/communicationorganisation/1696>, consulté le 16 mars 2019].

Giroux, N., 1993, « Communication et changement dans les organisations », *Communication et organisation*, n°3, [En ligne sur site <http://journals.openedition.org/communicationorganisation/1615>, consulté le 16 mars 2019].

Huy, Q., 2002, « Emotional balancing of organizational continuity and radical Change: The contributions of middle managers », *Administrative Science Quarterly*, vol.37, n°4, pp. 634-665

Jeannot, G., & Rouban, L., 2009, « Changer la fonction publique ». *Revue française d'administration publique*, n°4, pp. 665-672.

Khatri, A., Garg, D., & Dangayach, G. S., 2018, « Modelling of Prime Agile Enablers: People, Virtual Integration and Information Technology ». *Procedia Manufacturing*, vol. 20, pp. 464-469.

Meyer, V., 2006, « De l'utilité des recherches-actions en SIC ». *Communication et organisation*, vol 30, pp. 89-108.

Meyer, V., & Bouzon, A., 2006, *La communication organisationnelle en question: méthodes et méthodologies*, Paris, Editions L'Harmattan.

Michel D-A, 2006, « Management comme discours et discours sur le management », *L'Expansion Management Review*, vol.3, n°122, pp. 3-3

Mintzberg, H., 1984, *Manager au quotidien*, Paris, Les éditions d'organisation.

Maroy, C., et Vaillancourt, S., 2019, « L'instrumentation de la nouvelle gestion publique dans les écoles québécoises : dispositifs et travail de changement institutionnel », *SociologieS* [En ligne sur le site <http://journals.openedition.org/sociologies/10075> Dossiers, Le changement institutionnel, consulté le 16 mars 2019].

Merini, C., & Ponté, P., 2008, « La recherche-intervention comme mode d'interrogation des pratiques ». *Savoirs*, n°1, pp. 77-95.

Nagel, R. N., & Dove, R., 1991, « 21st century manufacturing enterprise strategy: An industry-led view ». Diane Publishing.

Mucchielli, R., 2006, *L'analyse de contenu: des documents et des communications; avec un plan d'autoformation et des exercices corrigés*. ESF

Pasquier, M., 2017, *Communication des organisations publiques*. Paris, De Boeck Supérieur

Ramesh, G. and Devadasan, S.R., 2007, «Literature review on the agile manufacturing criteria», *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 18, n°2, pp. 182-201.

Rivière, C. A., 2006, « Téléphone mobile et photographie: les nouvelles formes de sociabilités visuelles au quotidien ». *Sociétés*, vol.1, pp 119-134.

Roberts, K. H., & O'reilly, C. A., 1974, «Measuring organizational communication». *Journal of applied psychology*, vol.59, n°3, pp. 321-326.

Romanelli, E., & Tushman, M. L., 1994, «Organizational transformation as punctuated equilibrium: An empirical test», *Academy of Management journal*, vol.5, n°37, p 1141-1166.

Scroferneker, A., 2004, « Qu'est-ce que la communication organisationnelle dans un pays de contact ? » *Sociétés*, vol.1, n° 83, pp. 79-88

Sanchez, L. M., & Nagi, R., 2001, « A review of agile manufacturing systems». *International Journal of Production Research*, vol.39, n°16, p 3561-3600.

Teece, D., Peteraf, M., & Leih, S., 2016, «Dynamic Capabilities and Organizational Agility». *California Management Review*, vol.58, n°4, pp. 13-35.

CONCEPTION D'UN OUTIL D'APPRENTISSAGE POUR LES HOPITAUX DE CAMPAGNE

Frank MIGNÉ, Gilles DUSSERRE, Pierre-Michel RICCIO

Laboratoire de génie informatique et d'ingénierie de production (LGI2P), IMT Mines Ales,
Univ Montpellier, Ales, France

7, rue Jules Renard 30319 Alès Cedex, France

frank.migne@mines-ales.fr

gilles.dusserre@mines-ales.fr

pierre-michel.riccio@mines-ales.fr

Résumé

Les catastrophes, quand elles se produisent, causent souvent d'importants dégâts sur plusieurs plans notamment les pertes en vies humaines. L'évaluation de l'ampleur et l'étendue des dégâts est primordiale afin de mobiliser les ressources adéquates pour porter secours aux victimes. Sur le plan médical, les hôpitaux de campagne sont déployés rapidement afin de prendre en charge rapidement les victimes. Cependant, leurs ressources limitées, la pluridisciplinarité des équipes et les conditions hostiles entraînent des difficultés lors des interventions. Il est donc question pour nous dans ce document, de concevoir un dispositif de formation destiné à la préparation des équipes d'un hôpital de campagne avant leur intervention. Afin de les rendre plus efficaces, c'est-à-dire prendre en charge le plus de victimes possibles avec les ressources disponibles. Nous commençons notre étude par la définition de quelques concepts pour situer le contexte du projet. Puis nous décrivons la méthode de conception de notre dispositif de formation.

Mots clés : Formation, médecine, catastrophe, simulation, apprentissage

Abstract

Disasters, when they occur, often cause significant damage on many levels including loss of life. The assessment of the damage extent is paramount in order to mobilize adequate resources to assist the victims. On the medical side, field hospitals are rapidly deployed to quickly take care of the victims. However, their limited resources, the multidisciplinary teams and the hostile conditions lead to difficulties during the interventions. It is therefore a matter for us in this document, to design a training device for the preparation of the field hospital teams before their intervention. In order to make them more effective, that is, to take care of as many victims as possible with available resources. We begin our study by defining some concepts to situate the context of the project. Then we describe the design method of our training device.

Keywords: Training, medicine, disaster, simulation, learning

Introduction

L'impact des catastrophes naturelles et humanitaires est de plus en plus important. Ne disposant pas des moyens suffisants, précis et fiables pour prévenir ces catastrophes, les États font des efforts pour en limiter leurs conséquences sur le plan humain. Pour aider les populations affectées, des infrastructures hospitalières temporaires sont déployées pour répondre au besoin des soins médicaux. Ces infrastructures (généralement sous tentes)

sont projetées rapidement au moyen d'avions cargos au plus près de la zone de catastrophe. L'objectif étant de compléter les moyens locaux, malheureusement souvent partiellement ou totalement détruits. Cependant les équipes médicales envoyées sur le terrain se retrouvent confrontées à des problèmes organisationnels qui peuvent affecter négativement la prise en charge des patients. Ces difficultés soulignent ainsi la nécessité d'améliorer leur préparation et de mieux anticiper certaines problématiques, notamment la gestion des ressources limitées et les interactions complexes avec les parties prenantes locales. Pour contribuer à cette amélioration, plusieurs pistes sont importantes : bien prendre en compte le retour d'expérience des équipes envoyées sur le terrain, et/ou imaginer des dispositifs destinés à renforcer les compétences des équipes à déployer. Ce travail de recherche est centré plus particulièrement sur la création d'un Environnement Informatique pour l'Apprentissage Humain (EIAH) qui doit permettre de faciliter l'apprentissage organisationnel au sein d'un hôpital de campagne. La problématique de ce projet peut être posée de la manière suivante : quel dispositif imaginer et mettre en place afin de faciliter le fonctionnement des équipes pluridisciplinaires dans un hôpital de campagne ? Nous allons présenter dans ce document les différents travaux réalisés dans le but d'apporter un début de réponse à cette question. D'abord, nous présenterons le contexte à travers les différentes notions de catastrophe, médecine de catastrophe et hôpital de campagne. Ensuite, après avoir défini les problèmes que rencontrent les différentes équipes déployées sur le terrain, nous présenterons le processus de conception du dispositif de formation qui leur est dédié. Enfin, nous ferons le point sur le développement et la mise en place d'un outil de formation sur lequel se basera tout le dispositif.

Contexte d'étude

La soudaineté plus ou moins grande d'une catastrophe et l'ampleur des dégâts causés par celle-ci nécessitent une intervention rapide des équipes de secours, notamment les équipes médicales. Cependant, beaucoup de pays dans le monde disposent de pas ou peu de moyens pour faire face à une catastrophe, rendant ainsi leurs populations vulnérables à ce risque. D'où la nécessité pour ces pays-là de solliciter l'aide internationale afin de pouvoir secourir les différentes victimes.

Ainsi, dans ce contexte d'aide internationale, l'hôpital de campagne français est intervenu dans plusieurs pays à travers le monde entier, notamment lors du séisme au Mexique en 1985 ou récemment lors du tremblement de terre en Haïti en 2010. Fort de toutes ces expériences internationales dans le passé, ce dernier a développé de nombreuses compétences. Cependant, l'étude de leurs retours d'expérience confirme le besoin d'avoir une meilleure préparation des personnels avant l'intervention. La formation et l'entraînement en situation opérationnelle sont des pistes par lesquelles aborder ce problème. Ainsi, notre projet de recherche se situe dans ce contexte de médecine de catastrophe

avec la nécessité de mettre en œuvre un dispositif de formation pour rendre plus efficaces et efficients les personnels de l'hôpital de campagne français.

Dans cette section, il s'agit de délimiter les contours de notre projet afin de mieux comprendre ses buts et ses enjeux, et tenter d'y apporter la solution la plus adaptée. Nous débuterons par la présentation des différentes notions importantes à la compréhension du projet : catastrophe, médecine de catastrophe et hôpital de campagne.

Catastrophe

Dans le langage commun, le mot catastrophe bénéficie d'un emploi très large, il peut décrire plusieurs choses selon le contexte : un événement dramatique ou une contrariété. Dès lors, il est nécessaire d'avoir une signification du mot catastrophe qui doit être précisée pour mieux permettre d'identifier les différentes situations qui sont regroupées sous ce terme ainsi que leurs conséquences sur les pratiques médicales comme sur l'organisation des secours.

Nous avons retenu deux définitions générales de la catastrophe dans le cadre de notre travail, la première est celle de l'organisation mondiale de la santé (OMS), « *rupture grave du fonctionnement d'une communauté ou d'une société impliquant d'importants impacts et des pertes humaines, matérielles, économiques ou environnementales que la communauté ou la société affectée ne peut surmonter avec ses seules ressources* » (Organisation mondiale de la santé - Bureau régional du pacifique occidental, 2014).

La deuxième est celle de Raoul Favre, qui la définit comme étant « *un renversement destructeur brutal de l'ordre préétabli d'un ensemble naturel ou humain, provoquant avec une soudaineté plus ou moins grande, non seulement des dégâts matériels immenses, mais encore une masse de blessés* » (Favre, 1966). Ce dernier apporte un complément à cette définition en adoptant le point de vue des personnels soignants et la définit comme : « *une inadéquation entre les besoins médicaux brutalement augmentés et les moyens disponibles* » (Favre, 1966).

Pour la suite de notre étude, nous retenons la précision apportée par Favre à la définition d'une catastrophe, puisque nous traitons de la partie médicale de la réponse à une catastrophe. Elle correspond le plus à la problématique à laquelle nous tentons d'apporter un élément de réponse.

Classification des catastrophes

La première tentative de classification des catastrophes a été faite en France au début des années 80, avant d'être enrichie par les instances internationales. Cela a permis de mieux identifier les dangers et les risques afin de mieux les étudier, les prévenir et d'apporter une réponse adaptée. Nous distinguons dans la littérature, plusieurs classifications de catastrophes selon différents auteurs.

Classification selon leurs origines

Selon Crocq (Noto, Huguenard et Larcan, 1987) les catastrophes peuvent être classées selon leurs origines, il distingue ainsi :

- Les catastrophes naturelles :

Elles peuvent être elles aussi d'origine :

- Géologique (éruption volcanique, séisme, tsunami, glissement de terrain, ...), elles causent d'immenses dégâts matériels et sont très meurtrières.
- Météorologique (cyclone, orage, inondation, tempête, ...), elles peuvent causer des pertes humaines dans des zones où les mesures de prévention et de protection sont insuffisantes.

- Les catastrophes technologiques :

Nous distinguons deux grands types, les catastrophes industrielles (incendie, explosion, déversement de produits nocifs à l'homme et à l'environnement) et les accidents de transport (aérien, routier, ferroviaire, maritime). Elles résultent de l'activité humaine et peuvent causer des grandes pertes humaines, matérielles et d'immenses dégâts sur l'environnement.

- Les catastrophes sociales ou sociétales (accidentelles ou provoquées) : des mouvements de foule lors des grands rassemblements, les actes de terrorisme de formes diverses.
- Les catastrophes sanitaires : épizooties, pandémies, épidémies. Historiquement, elles sont les plus meurtrières étant donné les millions de victimes qu'elles ont faites à travers le monde entier. Elles font partie des situations sanitaires exceptionnelles (SSE).
- Les catastrophes numériques ou informatiques : une panne accidentelle ou provoquée d'un système informatique peut paralyser l'activité d'une région toute entière.

Classification selon leurs conséquences

Alain Larcan, quant à lui, identifie deux familles de catastrophes : l'accident catastrophique à effet limité (ACEL) ou catastrophe à effet limité (CEL) et la catastrophe majeure. Il existe deux critères qui permettent de les différencier (Henri, 2017).

Le critère quantitatif : notamment la durée, l'intensité, le nombre de victimes, la superficie de la zone d'impact. Seulement, toutes ces données ne sont pas assez discriminantes pour effectuer une classification en fonction des conséquences.

Le critère qualitatif : l'évaluation des conséquences d'une catastrophe est faite sur certaines composantes de la société, en appréciant notamment le niveau de désorganisation des structures de défense civile et de résilience.

Si les forces de police (incluant la notion de sûreté), les personnels et moyens de secours (ex. sapeurs-pompiers), les personnels et services de santé (SAMU, SMUR, hôpitaux), la situation sanitaire (eau potable, nourriture) et l'organisation sociale (mairie, préfecture) sont détruites ou inefficaces, il s'agit d'une catastrophe majeure. Lorsqu'elles sont intactes et ont conservé leurs pleines capacités opérationnelles, il s'agit d'un ACEL (Henri, 2017).

Cette classification a un intérêt purement opérationnel, car une catastrophe majeure nécessite la mobilisation et le déploiement des moyens adaptés sur le terrain.

Médecine de catastrophe

Il existe peu de définition proprement dite de la médecine de catastrophe dans la littérature à ce jour. D'abord pratiquée puis conceptualisée, elle emprunte plusieurs concepts issus de la médecine de guerre et de la médecine d'urgence pré hospitalière et intra hospitalière notamment le triage, la médicalisation des secours et la maîtrise des gestes d'urgence.

Croguennec propose la définition suivante qui résume bien les spécificités de la médecine de catastrophe : « *médecine de masse (grand nombre de victimes), une médecine globale (prise en charge de tous les aspects sanitaires), d'urgence et de terrain avec ses impératifs extra médicaux et ses aspects circonstanciels et logistiques* » (Croguennec, Chahir et Noto, 2010). Cette médecine d'adaptation obéit à une doctrine et une éthique spécifiques. Elle est en même temps une médecine d'exception à la fois par son caractère inhabituel et peu fréquent et par la nécessité de recourir à des techniques adaptées aux situations de soin présentées par les victimes. Mais elle est aussi une médecine de terrain qui demande un engagement physique personnel, un équipement adapté, une autonomie minimale, un soutien logistique (Noto, Huguenard et Larcan, 1987).

Hôpital de campagne

Il est défini comme une structure de soins, provisoire, déployée dans une zone dépourvue de capacité hospitalière suite à une catastrophe. L'hôpital de campagne est un élément important pour la prise en charge médicale des victimes. Afin de mieux comprendre de quoi il s'agit, nous vous présentons ci-dessous l'hôpital de campagne français sur qui nous menons notre étude.

ESCRIM

L'Elément de Sécurité Civile Rapide d'Intervention Médicale (ESCRIM) est un moyen opérationnel national du Ministère de l'Intérieur (Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises (DGSCGC). Cette structure menant une activité médicochirurgicale et obstétricale, est capable d'apporter des soins médicaux et chirurgicaux selon les référentiels et les standards pratiqués en France, aussi bien aux adultes qu'aux enfants victimes de

catastrophe. L'ESCRIM est constitué d'un effectif de 75 personnels (SDIS 30³⁵ et UIISC7³⁶) dont 45 de santé, 24 logisticiens et 6 assurant le commandement et la gestion. C'est un établissement sous tente de 1000 m², aérotransportable et autonome, conçu pour fonctionner 24h/24.

Organisation

L'ESCRIM est organisé en trois grandes équipes qui ont chacune un rôle bien défini : l'équipe médicale assure la fourniture des soins médicaux aux victimes. L'équipe commandement prend des décisions sur les orientations des patients et assure les interactions avec les organismes extérieurs. L'équipe logistique quant à elle fournit le support technique (fourniture énergétique, gestion du matériel) sans lequel les deux autres équipes ne sauraient fonctionner. Ces équipes disposent de matériel et d'un personnel, et sont constituées juste avant l'intervention, et ce en fonction de la disponibilité des membres. Il est donc fréquent d'avoir des équipes hétérogènes en termes de compétence et d'expérience. Ce qui rend le déroulement de la mission plus compliquée, étant donné les conditions exceptionnelles dans lesquelles ces équipes interviennent. Il est donc important de bien préparer le personnel, à intervenir dans des conditions inhabituelles et de travailler en équipe, notamment par la formation.

Élaboration d'un dispositif de formation

Le dispositif est défini selon Foucault (Foucault, 1975) comme étant « *un ensemble résolument hétérogène comportant des discours, des institutions, des aménagements architecturaux, des décisions réglementaires, des lois, des mesures administratives, des énoncés scientifiques, des propositions philosophiques, morales, philanthropiques ; bref, du dit aussi bien que du non-dit. Le dispositif lui-même, c'est le réseau qu'on peut établir entre éléments* ». Cette définition a été reprise par Agamben (Agamben, 2007) qui précise que le dispositif est « *tout ce qui a, d'une manière ou d'une autre, la capacité de capturer, d'orienter, de déterminer, d'intercepter, de modeler, de contrôler et d'assurer les gestes, les conduites, les opinions et les discours des êtres vivants* ». Dans le cadre de notre étude, nous considérerons le dispositif au sens où l'entend Alberro (Alberro, 2010), c'est-à-dire « *un agencement technique et une mise en œuvre stratégique de moyens rationnels en vue d'un objectif précis* ». Il est donc impératif pour nous de connaître avant toute chose, le ou les objectifs du dispositif à mettre en place pour notre étude. Une analyse des besoins des futurs utilisateurs permettra de faire ressortir explicitement ceux-ci. La section suivante présente les travaux qui ont été menés dans cette optique.

³⁵ Service départemental de l'incendie et des secours du Gard

³⁶ Unité d'instruction et d'intervention de la sécurité civile Numéro 7 de Brignoles

Démarche qualitative

Notre volonté de comprendre ce qu'est un hôpital de campagne, son organisation et son fonctionnement nous ont fait adopter une approche compréhensive à travers la recherche qualitative. Selon Dumez, la recherche qualitative se caractérise par une visée compréhensive, qui se donne pour objectif de comprendre l'action dans un contexte ou en situation (Dumez, 2015). Elle analyse les interactions en tenant compte des intentions des acteurs. Il existe traditionnellement plusieurs techniques de collecte de données dans une démarche qualitative. Pour notre travail, nous avons utilisé les techniques de l'observation directe et l'entretien semi-directif pour recueillir les données.

Analyse des besoins

Cette partie présente la démarche d'analyse des besoins menée auprès de l'ESCRIM, afin de cerner le ou les différents objectifs de formation. Nous avons là aussi adopté une approche compréhensive à travers une recherche qualitative d'information.

Méthode

Nous avons organisé plusieurs réunions avec les personnels des équipes de l'hôpital de campagne français, dans le but de recueillir en plus du retour d'expérience, les exigences et besoins sur le dispositif de formation.

Nous avons traité les données recueillies afin de faire ressortir les besoins implicites et explicites de formation. Non seulement nous avons pu identifier les parties prenantes, les acteurs, les types d'intervention, les différents moyens nécessaires, mais aussi les difficultés rencontrées par les différentes équipes. Notamment la difficulté de prise en charge des patients dans des conditions stressantes, parfois dans des environnements hostiles.

Résultats

Afin d'améliorer certaines de leurs compétences non techniques, nos interlocuteurs ont émis le besoin de disposer d'un outil de formation basé sur la simulation 3D, qui a l'avantage d'être facile à mettre en place et nécessite peu de moyens logistiques.

Étant donné la pluridisciplinarité des équipes et l'hétérogénéité des équipes déployées sur le terrain lors d'une catastrophe, le dispositif de formation doit être adapté à tous les personnels de l'ESCRIM et ce quel que soit son niveau d'expérience. Il doit être capable de faire connaître aux formés, les difficultés relatives à une intervention en hôpital de campagne, et leur faire développer des compétences organisationnelles afin de gérer au mieux des ressources limitées en terme de quantité. Ce dispositif ne permettra pas une formation aux gestes médicaux.

Modélisation des activités d'un hôpital de campagne

Nous avons commencé par l'étude d'un hôpital de campagne, en l'occurrence l'ESCRIM. Nous avons consigné dans deux tableaux à double entrées, les résultats obtenus de l'analyse qualitative menée. Dans le premier on retrouve les actions correspondantes à chaque métier identifié, dans le deuxième on a plutôt les outils correspondants aux métiers. Deux extraits de ces tableaux sont présentés ci-dessous.

Actions	Métiers					
	Médecin radiologue	IDE	IADE	Infirmière cadre (H)	IBODE	Pharmacien(ne)
Contrôler, préparer, présenter et gérer des dispositifs médicaux stériles et non stériles		X	X		X	X
Utiliser des équipements, des dispositifs médicaux et des produits au bloc opératoire et dans les secteurs associés			X		X	
Réaliser des soins médicaux auprès d'une personne bénéficiaire d'une intervention chirurgicale			X		X	
Réaliser des activités liées à l'intervention et au geste opératoire			X		X	
Réaliser et contrôler les mesures d'hygiène en bloc opératoire et dans les secteurs associés					X	X
Transmettre des informations, organiser, planifier en bloc opératoire		X	X	X	X	

Figure 1. Métiers – Action dans un hôpital de campagne

Outils	Métiers			
	infirmière orientation (H)	Sécrétaire médical(e)	Brancardier	Médecin chirurgien
Bracelets périmètre brachial	X	X	X	X
Piles rechargeables	X	X	X	X
Chargeurs piles rechargeables	X			
Mètres ruban	X			
Microtoises			X	
Brancards	X			
Aspirateurs mécanique	X			X
Insufflateurs manuels				X

Figure 2. Métiers – Outils dans un hôpital de campagne

L'activité médicale regroupe différents métiers interagissant ensemble pour un même objectif qui est d'apporter des soins aux malades. Nous nous sommes intéressés aux interactions entre les équipes pluridisciplinaires d'un hôpital de campagne. Ainsi, nous avons élaboré des modèles de ses activités. Le modèle qui est selon Laurent Audibert (2008)³⁷, « *une représentation abstraite et simplifiée d'une entité du monde réel en vue de la décrire, de l'expliquer ou de le prévoir* ». Dans notre cas, il s'agit d'une représentation simplifiée et cohérente des acteurs et de leurs activités respectives.

Types de modélisation

Il existe plusieurs méthodes et outils de modélisation, ceux-ci dépendent des problématiques à résoudre ou des objectifs qu'on souhaite atteindre. Dans notre cas, il s'agit de décrire le fonctionnement d'un hôpital de campagne à travers ses activités et ses acteurs.

Nous avons eu le choix entre trois langages de modélisation, SADT, SA-RT et UML. Notre décision a été prise en fonction de plusieurs critères dont le premier est l'approche utilisée pour la modélisation. Selon Toussaint (Toussaint, R.Bakker et Gronewegen, 1998), trois approches peuvent être adoptées pour modéliser un système : statique, dynamique et fonctionnelle. Elles peuvent être adoptées conjointement ou non en fonction des objectifs de modélisation. SADT étant un langage statique, utile pour la description des objets et de leurs fonctions, il n'est pas adapté à nos objectifs définis plus haut. Cependant SA-RT et UML sont des langages qui proposent des outils en même temps dynamiques et fonctionnels. Il a ainsi fallu décider sur un autre critère que celui énoncé plus haut.

Nous avons choisi la modélisation informatique, notamment le langage UML, parce qu'il est largement connu, il est d'une facilité d'utilisation et de compréhension même pour un non informaticien. De plus, il permet une description fonctionnelle grâce notamment à son diagramme d'activités.

En se basant sur quelques cas cliniques fournis par le médecin chef de l'ESCRIM, nous avons pu modéliser les activités de prise en charge de ces quelques cas cliniques. Notamment le polytraumatisme, le traumatisme isolé, la plaie grave, la femme enceinte, les soins simples (plaies, brûlures légères), la consultation simple, le cas infectieux.

Les modèles que nous avons produits ont été validés par les personnels de l'ESCRIM. Ces modèles nous serviront de support pour la suite de notre travail, quand il s'agira de concevoir les scénarios pédagogiques de formation.

Résultats

Les modèles construits sont des diagrammes d'activités, dans lesquels sont représentés pour chaque cas de patients, les différents acteurs intervenants et

³⁷ <http://www-lipn.univ-paris13.fr/~audibert/pages/enseignement/cours.htm>

leurs activités respectives lors de la prise en charge. Ces modèles ne constituent pas le parcours idéal du patient, ni la procédure à suivre lors de la prise en charge. Car un parcours de soin n'est pas linéaire, surtout en hôpital de campagne, et les intervenants ne sont pas toujours les mêmes. Nous proposons donc une modélisation des parcours de soins et des acteurs de la façon la plus cohérente possible.

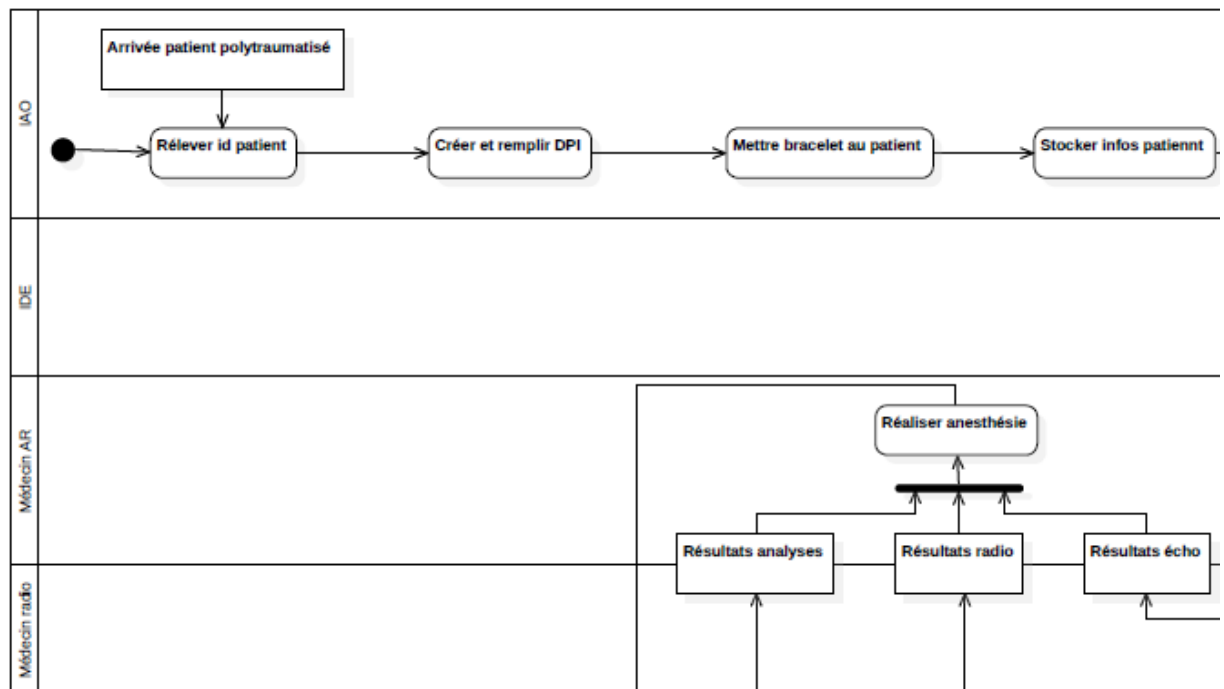


Figure 3. Extrait du diagramme d'activité lors de la prise en charge d'un polytraumatisé

Les différentes approches pour la formation

Dans cette partie nous présentons deux outils de formation sur lesquels nous travaillons et autour desquels pourraient se baser le dispositif de formation. En effet, nous disposons actuellement d'un outil de simulation 3D (logiciel EVE) développé par la société CRIsis Simulation Engineering (CRISE). C'est un logiciel permettant de créer des environnements 3D afin de simuler des activités. Le deuxième outil est une application web de type 2D, qui est en train d'être développée dans notre laboratoire. Tout comme le logiciel EVE, il permet de simuler des activités de gestion des flux à l'intérieur d'un hôpital de campagne.

Nous avons donc le choix de soit travailler uniquement avec l'un des deux outils, soit travailler avec les deux outils conjointement et tester lequel fournira de meilleurs résultats. Nous avons choisi la seconde option car nous avons la volonté de proposer un outil développé par nous.

Outil 3D

Le logiciel EVE est fabriqué par la société d'ingénierie CRISE, spécialisée dans les domaines de la simulation numérique et de la réalité virtuelle. Il est un simulateur interactif permettant de confronter des utilisateurs à l'exercice de leurs fonctions opérationnelles. EVE contient une base de données d'éléments nécessaires à la création d'un environnement virtuel 3D nécessaire au déroulement d'une simulation. Une fois cet environnement virtuel créé, EVE permet d'élaborer et de générer des scénarios qui vont être simulés. Nous nous servons de cet environnement pour élaborer des scénarios de simulation en fonction des scénarios pédagogiques qu'on aura préalablement conçus. Le but est de confronter les formés à des situations proches de la réalité, afin que ceux-ci puissent intégrer les compétences nécessaires à la résolution du problème identifié.

Outil 2D

En cours de développement dans notre laboratoire, cet outil 2D constitue une autre possibilité pour simuler les activités des différentes équipes d'un hôpital de campagne. Notamment la réalisation des actes médicaux, la gestion des consommables, la gestion administrative, etc. Tout comme l'outil 3D, on pourra élaborer à partir de cette application web, des scénarios et les simuler en intégrant les différentes situations auxquelles les formés devront faire face. L'apprenant aura dans une interface, des décisions à prendre concernant son activité et ce en fonction des ressources dont il dispose. L'outil est également relié à une base de données de ressources nécessaires au bon fonctionnement d'un hôpital de campagne. Cette base de données est uniquement accessible au formateur pour des besoins de simulation. Plusieurs connexions simultanées seront possibles en réseau.

Description d'un dispositif

Les outils de formation étant déjà connus, il ne reste plus qu'à concevoir les activités d'apprentissage. Ici nous considérons l'apprentissage comme « *toute modification stable des comportements ou des activités psychologiques attribuable à l'expérience du sujet* » (Le Ny and Gaonac'h, 2008). C'est-à-dire une modification effective et durable du comportement ou de la conduite (Grandbastien et Labat, 2006). Il s'agit pour nous dans cette partie de décrire les grands concepts du dispositif tel que nous le pensons.

Par ailleurs, il est ressorti des différentes réunions que nous avons eues avec les personnels de l'ESCRIM, certaines exigences concernant le dispositif à mettre en place. Parmi lesquelles, la prépondérance du travail en équipe, la collaboration entre les personnels pour la résolution des problèmes. Tout en considérant qu'il n'y a pas de solutions vraies ou fausses, le plus important étant de stimuler la curiosité des apprenants, les orienter non pas vers des buts d'enseignement définis à l'avance mais vers l'élaboration d'une interprétation

personnelle des choses. Aussi, l'apprentissage doit se faire dans un environnement qui se rapproche le plus de la réalité afin de favoriser l'immersion des apprenants et maintenir leur motivation.

Théories d'apprentissage

Les outils de formation que nous proposons étant de type **Serious Game**, la prise en compte des théories de l'apprentissage dès leurs conceptions est une condition nécessaire de leur succès (Cohard, 2015). Les théories de l'apprentissage sont issues de la psychologie, des sciences de l'éducation et de la philosophie, on en distingue trois grands courants.

Le premier est le behaviorisme, qui se concentre sur le comportement observable et sur la sélection et la rétention des comportements les plus susceptibles de fournir le résultat recherché. Typiquement, l'apprenant est décrit comme une sorte de réceptacle, dans lequel l'enseignant déverse des informations provenant d'une réalité externe objective. En cela, il joue le rôle de transmetteur d'information. Il est plus utilisé lorsque l'objectif d'apprentissage est de fournir des connaissances factuelles (français, géographie...).

Le second courant est le cognitivisme, qui cherche, contrairement au behaviorisme, à mettre en lumière les processus internes de l'apprentissage. Pour les cognitivistes, l'apprenant est un système actif de traitement de l'information, semblable à un ordinateur : il perçoit des informations qui lui proviennent du monde extérieur, les reconnaît, les emmagasine en mémoire, puis les récupère dans sa mémoire lorsqu'il en a besoin pour comprendre son environnement ou résoudre des problèmes. Pour les cognitivistes, comme pour les behavioristes, il existe une réalité objective externe, mais ici l'élève doit intégrer cette réalité à ses propres schémas mentaux (plutôt qu'à acquérir des comportements observables).

Le dernier est le constructivisme qui reconnaît, comme le cognitivisme, que l'apprentissage est une activité mentale. Pour les constructivistes, il n'existe pas de réalité externe objective, comme le soutiennent les cognitivistes et les behavioristes; la réalité n'existe que dans la tête des individus. L'apprentissage est donc un processus actif de construction de cette réalité. La réalité est construite par chaque individu qui lui donne une signification unique à partir de ses propres expériences. L'apprenant ne transfère ou n'intègre pas simplement le savoir provenant du monde externe dans sa mémoire, plutôt, il construit ses propres interprétations du monde à partir de ses interactions avec celui-ci.

On constate que le constructivisme correspond au besoin identifié auprès de l'ESCRIM. C'est-à-dire celui d'avoir un dispositif dans lequel les apprenants construisent eux-mêmes leurs compétences et ce en réponse à des problèmes à résoudre lors des simulations.

Les travaux de classification des théories de l'apprentissage réalisés par (Leidner and Jarvenpaa, 1995) à partir de ceux de (Jonassen, D, 1991) et cités

par Cohard (Cohard, 2015), introduisent trois sous catégories dans le constructivisme.

Le socioculturalisme, apprentissage subjectif et individuel dans lequel le savoir ne peut être séparé du fond historique et culturel de l'apprenant.

Le collaborativisme, permet un apprentissage entre individus (compréhension partagée). Ici le savoir provient de l'interaction entre les personnes. Il vise surtout à améliorer la communication, l'écoute et susciter la participation.

Le traitement cognitif de l'information, l'apprentissage est mis en œuvre par des situations de résolution de problème prenant en compte le style de l'apprenant et sa capacité à traiter l'information.

D'après les travaux de Cohard (Cohard, 2015) sur la classification des Serious Game en fonction des théories de l'apprentissage, on distingue cinq catégories de Serious Game dont trois correspondant aux trois sous-catégories issues constructivisme. On distingue ainsi :

Serious Games constructivistes cognitifs, ils convoquent deux caractéristiques principales : premièrement proposer une construction de la connaissance par assimilation-accommodation, c'est-à-dire l'ajout de connaissances nouvelles aux schèmes existants de connaissance et la modification de ces schèmes pour faciliter l'intégration de ces nouvelles connaissances. Deuxièmement l'action ne se déroule pas dans un univers reproduisant avec un maximum de réalisme une situation qui pourrait exister.

Serious Games constructivistes socioculturels, ils nécessitent l'interaction de plusieurs joueurs-apprenants. Cette caractéristique principale est réalisée par l'utilisation du réseau local ou par internet. Les apprenants sont amenés à réaliser des activités collaboratives ou compétitives de manière collective, où la capacité de chacun est augmentée de la compétence des autres.

Serious Games expérientiels, ils possèdent deux caractéristiques : proposer un cycle d'apprentissage basé sur l'expérimentation et la réflexion et également un fort ancrage dans le réel (expérience concrète) afin de faire ressentir à l'apprenant les sensations au plus près de l'action et de lui permettre d'apprendre par cette expérience virtuelle (expérimentation active). Ce mode de fonctionnement s'apparente aux jeux de simulation.

En analysant les critères des Serious Game ci-dessus, on constate que ceux-ci correspondent bien aux critères que nous souhaitons implémenter dans notre dispositif. L'outil 3D regroupant tous les critères des trois types de Serious Game constructivistes, l'outil 2D quant à lui correspond à un mélange de cognitif et du socioculturel. Nous adopterons une approche constructiviste dans la définition de notre dispositif, c'est-à-dire que celui-ci favorisera l'apprentissage par une construction active des compétences techniques et non techniques.

Approche pédagogique

Compte tenu de la théorie de l'apprentissage constructiviste sous-jacente de notre dispositif pédagogique, il a été question de définir par la suite l'approche pédagogique à adopter. Parmi les différentes approches pédagogiques existantes issues de la théorie constructiviste (pédagogie active, pédagogie par compétences, pédagogie de l'intégration), nous avons retenu la pédagogie de l'intégration. Notre choix a été motivé par la correspondance entre cette dernière et les objectifs de formation, le déroulement des activités d'apprentissage par la simulation. Dans cette partie nous présentons les grands concepts de la pédagogie de l'intégration.

Selon Roegiers la pédagogie de l'intégration « *apparaît comme un cadre méthodologique particulier, une structure à la fois précise et contextualisée pour les curricula, en vue de mettre en œuvre la conception suivante de l'organisation des apprentissages : au terme des apprentissages, l'apprenant doit pouvoir résoudre certaines situations-problèmes complexes* » (Roegiers, 2010). Le terme complexe fait référence ici à une situation qui nécessite d'articuler plusieurs éléments.

La pédagogie d'intégration est une approche qui met les situations au cœur des apprentissages, pas uniquement en guise d'apprentissage des savoirs et de savoir-faire, mais aussi en amont et en aval (Roegiers, 2010).

Les principaux concepts sur lesquels repose la pédagogie de l'intégration d'après Roegiers sont :

- La notion de compétence ;
- La notion de situation : situations relatives aux ressources et situations d'intégration ;
- La notion de famille de situations.

Une compréhension de ces concepts permettra de mieux comprendre cette approche pédagogique.

Compétence

Selon De Ketele, la compétence est « *un ensemble ordonné de capacités qui s'exercent sur des contenus dans une catégorie donnée de situations pour résoudre des problèmes posés par celles-ci* » (De Ketele, 2006). La définition que nous retenons est celle de Roegiers pour qui elle est « *la possibilité, pour un individu, de mobiliser de manière intériorisée et réfléchie un ensemble intégré de ressources en vue de faire face à toute situation appartenant à une famille de situation* » (Roegiers, 2010).

Situation

Pour Roegiers, la situation est une notion d'usage courant qui désigne les relations entre une personne ou un groupe de personnes et un contexte donné, à savoir l'environnement dans lequel se réalise une activité ou se déroule un

événement (Roegiers, 2010). Cependant il existe différents types de situation dans le cadre de la formation et de l'enseignement :

- Les situations relatives au développement des ressources, auxquelles les formateurs font appel pour la mise en place de ressources ;
- Les situations d'intégration, ce sont celles proposées par le formateur, que chaque apprenant doit pouvoir résoudre individuellement, en mobilisant les ressources acquises lors des apprentissages des ressources.

Dans notre étude la première situation correspond par exemple à une séance de briefing avant la simulation et la seconde à la simulation proprement dite, dans laquelle le scénario correspond à un ou des problèmes auxquels les apprenants font face en mobilisant les ressources acquises.

Famille de situations

Elle correspond à un ensemble de situations équivalentes situées à l'intérieur d'un domaine donné bien délimité. Il s'agit de pouvoir proposer des situations différentes mais équivalentes, dans le but de vérifier par exemple la mobilisation ou l'intégration de certaines ressources ou compétences.

Évaluation

Évaluer l'impact d'une formation est une action indispensable pour comprendre son efficacité sur l'évolution d'un individu, d'un groupe et de l'organisation. L'évaluation consiste essentiellement en un jugement de valeur porté sur des comportements observables par rapport à une norme (Vial, 1995). Dans notre étude, l'évaluation est en même temps individuelle et collective et est portée sur la conscience de la situation.

Conscience de la situation

Il existe dans la littérature plusieurs auteurs traitant du sujet de la conscience de la situation individuelle. Dans cette étude, nous avons choisi de mettre l'accent sur Endsley car ses travaux sont largement repris dans la littérature scientifique actuelle. La conscience de la situation (CS) est définie selon Endsley comme étant « *la perception des éléments de l'environnement dans un volume de temps et d'espace, la compréhension de leur signification et la projection de leur état dans un futur proche* » (Endsley and Jones, 2012). Plus simplement, la CS peut être définie comme étant la représentation mentale de l'état de l'environnement à un moment précis (Leclair *et al.*, 2017).

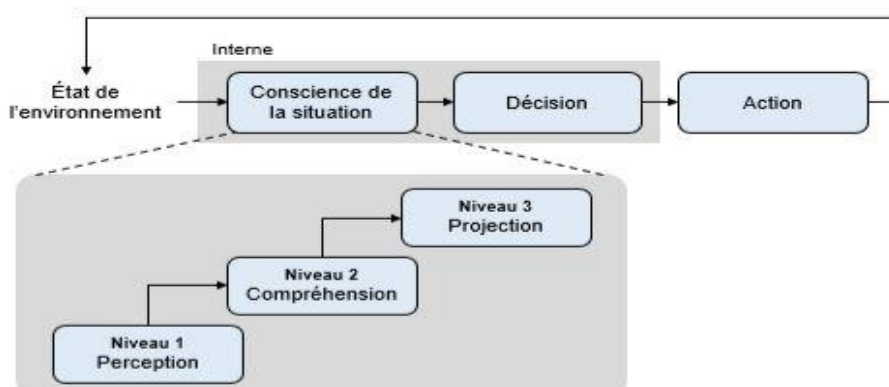


Figure 4. *Modèle de la conscience de la situation selon Endsley*

On distingue ainsi trois niveaux de CS : la perception, la compréhension et la projection comme représenté dans la figure 1 ci-dessus. D'après le modèle théorique d'Endsley sur la CS, celle-ci influence la décision qui, à son tour, influe sur les actions. Une CS de bonne qualité ne garantit pas une bonne décision, au même titre qu'une bonne décision ne garantit pas une bonne action. Cependant plus la qualité de la CS est meilleure, plus on a de chance de prendre une bonne décision. Ainsi est fait le lien entre la CS et décision qui sont eux-mêmes deux concepts distincts (Leclair *et al.*, 2017).

Le concept de CS est appliqué dans des situations opérationnelles complexes et dynamiques où les personnes doivent avoir constamment des informations nécessaires à l'atteinte de leur objectif ou à la réussite de leur mission. Il existe plusieurs méthodes d'évaluation de la CS. Dans notre travail, nous utilisons les deux méthodes les plus connues, et que nous présentons ci-dessous. Elles nous permettront d'évaluer non seulement les apprenants lors des situations de simulations, mais aussi le dispositif de formation.

Méthode SAGAT

La plus connue des méthodes objectives de mesure de la CS est la méthode SAGAT (Situational Awareness Global Assessment Technique). Elle est largement utilisée dans les domaines militaires et du contrôle du trafic aérien. Elle est mise en œuvre lors des exercices de simulation sous forme de questionnaire, dont les questions sont relatives aux trois niveaux de la CS d'Endsley. Elle est considérée comme objective parce qu'elle permet de mesurer directement la CS d'un individu en comparant ses réponses à des valeurs que nous propose le système.

Méthode SART

La plupart des mesures de la CS dans la vie réelle sont faites de façon subjective, proposant ainsi une évaluation rétrospective. Il existe plusieurs méthodes de mesures subjectives dont la plus connue est Situational

Awareness Rating Technique (SART). C'est un outil sous forme de questionnaire, transmis à la fin d'une activité ou d'une simulation, et qui recueille des réponses à des questions classées en trois groupes. Le premier groupe de questions porte sur les demandes de ressources attentionnelles, le second groupe sur l'apport des ressources attentionnelles, et le troisième sur la compréhension de la situation. Cependant, malgré sa popularité, la méthode SART est beaucoup critiquée dans la littérature pour son impossibilité à prédire non seulement les performances, mais aussi la CS objective, et pour sa grande corrélation avec la charge de travail.

Conclusion

Dans cette étude, nous nous sommes intéressés à un dispositif de formation destiné à préparer des équipes pluridisciplinaires et hétérogènes en termes de compétence, qu'on déploie sur le terrain d'une catastrophe. Pour ce faire, nous avons débuté notre travail par une analyse de besoin de formation grâce à une approche compréhensive. Celle-ci nous a permis, de connaître et de comprendre l'organisation, le fonctionnement de l'hôpital de campagne français. Nous avons ainsi représenté quelques exemples de prise en charge de cas de patients à travers des modèles UML. Nous avons par la suite déterminé quelle théorie d'apprentissage mettre en place pour chaque outil de formation. Le choix de l'approche pédagogique s'est fait également en fonction des outils et des objectifs de formation. Puis nous nous penchons sur les différentes méthodes d'évaluation des acquis de formation. L'évaluation consiste à mesurer le niveau de conscience de la situation des apprenants pendant les exercices de simulation. Sur ces résultats sera basé le débriefing de fin de formation, pour consolider les acquis durant l'activité d'apprentissage.

La suite de notre travail portera dans un premier temps sur la construction des différents scénarios de simulation sur l'outil 3D. Puis nous construirons les outils de mesure objective et subjective de la conscience de la situation.

Bibliographie

Agamben G., 2007, *Qu'est-ce qu'un dispositif ?*, Paris, Rivages, collection « Rivages poche »

Albero B., 2010, « La formation en tant que dispositif : du terme au concept », pp. 47-59. in : Charlier B. et Henri F. (dir. par) *La technologie de l'éducation : recherches, pratiques et perspectives*, Presses Universitaires de France

Cohard P., 2015, « L'apprentissage dans les serious games : proposition d'une typologie », @GRH, Vol.16, pp. 11-40.

Croguennec Y et al., 2010, « Historique du concept de médecine en situation de catastrophe », *Urgences 2010*, pp. 1149-1158. [En ligne https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Historique_du_concept_de_medecine_en_situation_de_catastrophe.pdf, consulté le 31/08/2018]

- Dumez H., 2015, *Méthodologie de recherche qualitative*, Paris, Vuibert.
- Endsley M.R, Jones D.G., 2012, *Designing for situation awareness: An Approach to User-centered design*, 2nde édition, New York, CRC press.
- Favre R., 1966, *L'homme et les catastrophes*, Aubervilliers, France-Sélection.
- Foucault M., 1975, *Surveiller et punir*, Paris, Gallimard.
- Grandbastien M et Labat J.M., 2006, *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain*, Paris, Hermès.
- Henri J., 2017, *Médecine de catastrophe*, Paris, Lavoisier MSP.
- Jonassen D., 1991, « Objectivism versus Constructivism: Do We Need a New Philosophical Paradigm? », *Educational Technology Research and Development*, Vol. 39, No. 3, pp. 5-14.
- De Ketele J.M., 2006, *L'apprentissage par compétences: ses fondements*, Bruxelles, De Boeck université.
- Leclair A et al., 2017, « une démarche de conception de tableau de bord de gestion pour soutenir les trois niveaux de la conscience de la situation », *Conférence francophone sur l'interaction homme-machine*, n°29.
- Leidner D et Jarvenpaa S., 1995, « The use of information technology to enhance management school education: a theoretical view », *MIS quarterly*, vol.19, pp. 265-291.
- Noto R et al., 1987, *Médecine de catastrophe*, Paris, Éditions Masson, collection « Abrégés de médecine ».
- Le Ny J.F et Gaonac'h D., 2008, « Apprentissage, psychologie », [en ligne sur le site encyclopædia universalis, <http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/apprentissage/#>, consulté le 31/08/2018]
- Organisation mondiale de la santé – bureau régional du pacifique occidental., 2014, « situations d'urgence et catastrophes », [en ligne sur le site de l'OMS, http://iris.wpro.who.int/bitstream/handle/10665.1/11168/WPR_RC065_09_Emergencies_2014_fr.pdf, consulté le 20/07/2018]
- Roegiers X., 2010, *La pédagogie de l'intégration*, Bruxelles, De Boeck université.
- Toussaint P et al., 1998, « Constructing an enterprise viewpoint: evaluation of four business modelling techniques », *Computer methods and programs in biomedicine*, Vol.55, pp. 11-30.
- Vial P., 1995, « Les enjeux de l'évaluation de la formation », Paris, IAE de Paris (Université Paris 1 Panthéon - Sorbonne) - GREGOR - 1995.09 [En ligne : <http://www.gregoriae.com/dmdocuments/1995-09.pdf>, consulté le 20/07/2018]

A10

L'innovation ouverte en musée : décloisonnement et flexibilité ?

Geneviève VIDAL

LabSIC – Université Paris13-USPC-France
genevieve.vidal@univ-paris13.fr

Résumé

L'innovation ouverte, déployée dans les entreprises pour leur recherche et développement, concerne désormais le secteur patrimonial. En effet, des professionnels de musées engagent cette démarche avec des projets qui impliquent les publics, en mobilisant notamment le numérique. Le « hors les murs » est également envisagé avec des partenaires extérieurs aux musées. Un important travail de médiation est alors nécessaire pour favoriser le décloisonnement des équipes et le croisement des compétences. Malgré une reconnaissance encore limitée et son inscription dans un secteur fondé sur un système informationnel centralisé, l'innovation ouverte dans les musées est en cours grâce à la créativité des acteurs.

Mots-clés : innovation ouverte, projet, implication du public, décloisonnement, médiation.

Abstract (en anglais)

Open innovation, developed in the industrial sector, for research and development, now concerns the heritage sector. Indeed, museum professionals engage the open innovation through projects that involve the public, especially with digital. The "outside of the walls" is also envisaged by museums with external partners. An important work of mediation is thus necessary to promote the decompartmentalization of the teams and the cross-over of the competences. Despite a limited recognition and an inclusion in a sector based on a centralized information system, open innovation in museums is ongoing thanks to the creativity of the actors.

Keywords : open innovation, project, public involvement, decompartmentalisation, mediation.

Introduction

Dans un contexte de déploiement de l'exigence de créativité (Kogan, Andonova, 2016) dans tous les domaines de la société, l'innovation ouverte se présente comme stimulation de l'innovation et du croisement des compétences en faveur de l'innovation organisationnelle et de l'implication des publics. Dans les musées, l'innovation ouverte fait l'objet d'une appropriation professionnelle avec des projets, qui nécessitent le décloisonnement des équipes, visent le hors les murs et font participer les publics notamment avec le numérique. Une étude exploratoire, de octobre 2017 à juin 2018, a été menée pour vérifier la dynamique d'ouverture dans les musées, à l'issue de laquelle une recherche (Vidal, Papilloud, Alexis, Lorre, 2018) a été entreprise, soutenue par le Labex ICCA. Aussi est-il possible de cerner les conditions susceptibles de favoriser et élargir les collaborations relevant de l'innovation ouverte dans le secteur muséal.

L'innovation ouverte ³⁸, connue dans le monde de l'industrie et dans les entreprises ³⁹, est mobilisée pour stimuler l'innovation, selon un processus par lequel l'entreprise fait appel à des collaborateurs qui ne sont habituellement pas sollicités pour sa R&D, en impliquant des ressources internes et externes (des clients aux chercheurs, en passant par d'autres acteurs tels les artistes ou les *start-up*). Comme la démarche *Living Lab*, l'innovation ouverte stimulerait la coopération des parties-prenantes pour mobiliser des savoirs, savoir-faire, afin de développer des projets ou d'aborder tous types de thèmes préoccupant l'organisation. Le dialogue entre compétences est ainsi ouvert, comme nous le constatons dans le secteur des musées⁴⁰, mais aussi lorsqu'une organisation est confrontée à des difficultés à dépasser, ou vise des transformations. La démarche d'innovation ouverte peut rassembler une diversité de professionnels selon le secteur d'activités concerné, tels des financeurs, des institutions, des indépendants, des publics, des citoyens. Le cadre stimulant l'innovation ouverte peut se déployer dans des tiers-lieux, tels les fablabs ou espaces de co-working, pour une mise en œuvre de la démarche de croisement de compétences, soutenue par ailleurs par la communication numérique. Ces tiers-lieux sont composés de participants, créatifs, entrepreneurs, médiateurs pour atteindre des résultats innovants, en s'appuyant sur une gouvernance, une organisation, des outils technologiques et une infrastructure physique et institutionnelle⁴¹. Le contexte d'innovation ouverte est ainsi considéré comme stimulateur d'idées grâce aux différentes compétences issues de divers horizons, à l'intérieur de l'organisation et à l'extérieur avec des partenaires.

Dans les musées, la démarche *Living Lab* se développe, et les notions de partage, mais aussi de mixabilité (Manovitch, 2005) concernant les contenus culturels, peuvent être convoquées dans le cadre de rencontres entre professionnels, visant le développement de leurs institutions et activités. Mais

³⁸ Voir Henry Chesbrough (2012) du Center for Open Innovation à Berkeley aux Etats-Unis. En France, l'innovation ouverte peut recouper le mouvement favorable à la démarche *Living Lab* (European Network of Living Lab - ENoLL) <http://www.openlivinglabs.eu>, qui est, selon le pôle de compétitivité et de transformation numérique Cap Digital <http://www.capdigital.com/a-propos/transformation-numerique/>, moteur d'innovation et de créativité au service de la compétitivité, tout comme peuvent le soutenir l'OCDE : « la Société créative du XXIème Siècle » 2001 : <https://www.oecd.org/fr/sti/prospective/35629526.pdf>, et le gouvernement français : « L'Alliance pour l'innovation ouverte » : <https://www.entreprises.gouv.fr/innovation-ouverte>.

³⁹ Voir le site de la Chambre de Commerce et d'Industrie : http://www.cci.fr/web/performance-et-innovation/interview/-/asset_publisher/26wQ/content/fiche-pratique-point-sur-l-innovation-ouverte-dec-2016

⁴⁰ Voir l'exemple de l'événement créatif : Museomix : <http://www.museomix.org>

⁴¹ Voir la thèse de Benjamin Lorre, 2017, « Les Tiers Lieux, des métadispositifs issus de l'informatisation sociale », Labsic-Université Paris 13-USPC.

les situations impliquant les usagers⁴², publics d'activités de musées, sont moins fréquents, excepté lors d'appels à participation encadrés par une politique numérique relevant du dit 2.0. Le numérique joue en effet un rôle important pour soutenir et organiser les échanges selon la démarche d'innovation ouverte.

Le thème de la créativité⁴³ est également convoqué pour soutenir des projets innovants avec les publics, faisant particulièrement l'objet d'une préoccupation de la part des professionnels de musée, amenés à décroquer les compétences et les services. Créativité et numérique en réseau rejoignent les thèmes de l'échange et du partage de compétences prenant appui sur les technologies de l'information et de la communication. Dès lors, la démarche *Living Lab*, se développant dans le milieu culturel⁴⁴, et le partage de compétences offrent un cadre favorable aux projets innovants en musée et au décroquage, fondés sur une culture de l'ouverture, en référence à l'*open source* selon plusieurs participants à l'enquête (2017-2018). Le secteur muséal prenant appui sur un système informationnel centralisé s'ouvre sur le modèle des réseaux décentralisés, tel que l'Internet mais aussi des « *labs* », selon la dénomination relevée lors des consultations menées, pour penser de nouvelles collaborations, en l'occurrence entre services au sein des institutions, avec des prestataires, des acteurs territoriaux, telles que les associations et autres institutions, quelquefois avec des artistes, des chercheurs, de plus en plus souvent avec des publics. Les institutions visent à mettre en place le croisement des points de vue et des compétences entre publics et musées, en termes notamment participatif et contributif, ainsi qu'en termes de circulation des connaissances.

La mise en œuvre de ces innovations organisationnelles et culturelles est cependant soumise à l'obsolescence programmée des technologies numériques, ainsi qu'à un contexte favorable à des systèmes informationnels réticulaires différents de celui sur lequel repose jusqu'à présent le secteur muséal. Aussi, nous souhaitons vérifier la pertinence de l'hypothèse selon laquelle l'innovation ouverte engage le musée dans de nouvelles collaborations et compétences, afin de mener à bien des projets innovants qui nécessitent décroquage et flexibilité, pouvant provoquer des limites.

⁴² A ce titre, nous pouvons nous référer aux travaux sur la notion d'horizontalité (usages horizontaux/horizontal innovation) de Eric Von Hippel (2009).

⁴³ OCDE, 2001, « La Société créative du XXIème Siècle » <https://www.oecd.org/fr/sti/prospective/35629526.pdf>

⁴⁴ Voir par exemple : <http://www.club-innovation-culture.fr/vendredi-29-juin-2018-le-living-lab-duniverscience-devoile-les-premiers-resultats-de-sa-residence-sur-le-theme-musee-nouvelle-generation/>

Pour vérifier cette hypothèse, nous nous appuyons sur les résultats de cette recherche sur l'innovation ouverte, fondés sur les données recueillies, entre octobre 2017 et juin 2018, durant des consultations collectives et entretiens individuels⁴⁵ d'une quarantaine ⁴⁶ de professionnels de musées, de bibliothèques, prestataires et indépendants, du secteur social, étudiants, publics, artistes et chercheurs.

Deux thèmes vont être abordés ; dans un premier temps l'implication des publics et leur place au sein des musées, puis le croisement des compétences internes et l'élargissement des collaborations avec de nouveaux partenaires. La dernière partie abordera un troisième thème, celui de la médiation, dans la mesure où la médiation est indispensable pour impliquer autant les publics que les collaborateurs dans la dynamique d'ouverture des musées, à l'heure du label « *Le musée sort de ses murs* »⁴⁷, et du décloisonnement par croisement de compétences.

Implication des publics et leur place au sein des musées

La multiplication des projets, notamment numériques, correspond à une conception de plus en plus marquée par la participation des publics. Dès lors, leur place est renouvelée. Pour saisir cette dynamique, il est utile de considérer le contexte économique des institutions muséales qui conduit au besoin de développer et fidéliser les publics. Leur participation suscitée engage leur implication dans des projets, qui pose néanmoins plusieurs questions relatives aux droits, à la sécurité et à la légitimité à intervenir sur le territoire muséal. De fait, les limites de leur implication sont également à retenir, tels que les projets initiés par les publics, leur participation à la gouvernance des musées (pour décider, administrer, organiser). Nonobstant ces limites, l'implication des publics dans les musées semble confirmée. Le dispositif Museomix (Alexis, 2017), souvent cité lors des consultations menées durant l'enquête, réunissant

⁴⁵ Projet de recherche en résidence *Living Lab, MuseoCamp*, « Le musée nouvelle génération », coordonné par Laurence Battais et Hélène Malcuit, au Carrefour numérique de la Cité des sciences et de l'industrie à Paris en 2017-2018. URL : <http://www.cite-sciences.fr/fr/au-programme/lieux-ressources/carrefour-numerique2/residences/museocamp-2017/vous-avez-dit-innovation-ouverte/>. Projet coordonné par Geneviève Vidal (LabSic), partenaire scientifique Christian Papilloud (Institut de sociologie, Martin-Luther Universität de Halle-Wittenberg, Allemagne), avec la collaboration de Lucie Alexis, Benjamin Lorre, Virginie Pringuet (*Atlasmuseum*), Ilaria Valoti et Agnès Vincent. La poursuite de cette recherche est soutenue par le Labex ICCA.

⁴⁶ Deux tiers représentent les professionnels de musée et du secteur patrimonial, ainsi que les prestataires, indépendants et quelques artistes travaillant avec les musées ; Un tiers les publics, les étudiants et jeunes chercheurs, notamment en muséologie et communication.

⁴⁷ <http://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Culture-et-territoires/Plan-Culture-pres-de-chez-vous/Label-Le-Musee-sort-de-ses-murs>

professionnels et amateurs en est une illustration. Durant les trois jours ⁴⁸ de cet événement créatif régulier depuis 2011, les museomixeurs tiennent des rôles de concepteurs-réalisateurs d'applications attendues innovantes, mais peu pérennisées dans les musées. Au delà de ces trois jours d'expérience d'innovation ouverte, du point de vue des institutions il s'agit d'aller chercher, de convaincre, d'impliquer les publics avec les dispositifs muséaux, tels les tables *multitouch* in situ ou les appels à participation sur le web à distance. Du point de vue des publics (associations et individuels présents lors des consultations de l'enquête), il s'agit de revendiquer une plus grande ouverture des musées en termes d'accès et accessibilité.

Des professionnels de l'économie sociale et solidaire abordent les questions d'accès pour les publics non visiteurs de musée. Ils souhaitent un musée hors les murs pour atteindre les publics éloignés des musées, ceux moins exposés aux connaissances, les personnes handicapées. Les questions d'accessibilité aux musées sont ainsi évoquées : « *est-ce que les musées français sont prêts à accueillir ces publics ?* » (représentante d'association). Ces professionnels sur les territoires abordent alors les compétences des équipes de réalisation de projets pour impliquer ces publics, et hors les murs : « *chercher ce public, là où il est* » (représentant d'un centre social). Les professionnels de musées interrogent quant à eux les moyens pour atteindre les publics et les faire participer aux expositions ou à leurs activités. Ils se demandent comment les approcher dans leur diversité, recueillir leur avis. L'exemple des sciences participatives ⁴⁹ est ainsi mentionné, ainsi que le numérique qui constitue un élément important pour impliquer les publics : « *Je pense que le numérique a déjà commencé à rebouger un peu tout ça. Avec le numérique, on voit qu'on peut avoir une exposition virtuelle, et l'avoir depuis chez soi* » (professionnelle de musée). Les musées « *demandent maintenant dans tous les projets d'exposition d'avoir une dimension participative.* » (professionnelle de musée). En revanche, la co-création n'est pas encore envisagée : « *comment faire reconnaître ses publics au démarrage du projet, par le biais peut-être aussi d'une autre conception du musée, qui n'est pas simplement de montrer des collections* » (un chercheur). Il s'agit en effet « *de les rendre acteurs des choix, plutôt qu'utiliser la co-création* » (un professionnel de musée). Les publics considèrent que les musées doivent favoriser « *au maximum l'implication des publics* » (public de musée), « *pour avoir envie d'y retourner* » (public de musée). Pour les jeunes et étudiants, Internet et le numérique ainsi que les fablabs sont essentiels pour ouvrir les musées.

⁴⁸ <https://www.museomix.org/comment-fonctionne-museomix/> . Voir également une déclinaison d'autres opérations : <http://www.club-innovation-culture.fr/hackaton-museal-la-demarche-museomix-se-decline-mais-pas-necessairement-sa-marque/>

⁴⁹ Voir par exemple le Museum national d'histoire naturelle (MNHN) <https://www.mnhn.fr/fr/participez/contribuez-sciences-participatives>, <http://vigienature.mnhn.fr> et TelaBotanica : <https://www.tela-botanica.org>

De fait, la mise en œuvre de projets relevant de l'innovation ouverte exige beaucoup de travail de la part des professionnels de musée, notamment en termes de médiation pour impliquer les publics, mais également les collaborateurs.

Croisement des compétences et élargissement des collaborations

Les projets relevant de l'innovation ouverte sont portés par des équipes composées de différentes compétences, de ressources internes -les collaborateurs- et externes -les partenaires- institutionnels et prestataires, ainsi que artistes et chercheurs, ou encore les professionnels du territoire où le musée est implanté. Les porteurs de projets doivent faire preuve d'une habileté pour mobiliser, susciter l'intérêt de rejoindre la dynamique collaborative et d'ouverture, incluant également les publics. Il convient ensuite de repenser l'organisation dans la mesure où celle-ci stimule des collaborations qui ne sont habituellement pas établies.

L'analyse des données recueillies lors des consultations souligne la manière dont les intervenants impliquent différentes équipes dans leur travail, la charge organisationnelle qui pèse sur les projets qu'ils développent. Il faut faire preuve d'un travail conséquent pour faire collaborer des acteurs parfois très différents les uns des autres, et inégalement motivés par les projets. Ni l'innovation ni le numérique ne sont donc des solutions miracles pour engager l'ouverture du musée.

Pour les professionnels de musée, il peut s'agir d'expérimenter les voies vers de nouveaux partenariats, la mixabilité des expériences (déjà en cours avec le mouvement Muséomix mentionné) pour la conception et la mise en œuvre d'innovations culturelles, notamment avec le numérique qui est actuellement la part la plus visible de l'engagement favorable à l'innovation ouverte. Les projets visent alors la participation des publics avec des appels à contributions qui renvoient au 2.0 sur Internet. En revanche, les collaborations avec les artistes dans le cadre du croisement créatif des compétences pour le musée sont timidement envisagées. Cependant, les témoignages contrastés des participants à l'enquête sur des projets concrets très différents les uns des autres marquent l'évolution des pratiques professionnelles.

L'approche par projets, demandant de l'innovation organisationnelle par croisement de compétences, qui jusqu'ici ne se côtoyaient guère, implique des ressources humaines multiples, ce qui ne facilite pas la tâche des professionnels de musées favorable à l'innovation ouverte. Ils doivent en effet adopter de multiples casquettes pour également assurer leur mission : *« nous avons aussi des doubles ou triples casquettes parce qu'on est, par exemple responsable de pôle, en même temps chef de projets, en même temps éditeur de livres. J'ai la casquette aussi chef de projets »* (professionnelle de musée). Les témoignages sont révélateurs d'un manque de prise en compte, par

l'institution, de l'ampleur du travail à fournir pour engager l'innovation ouverte. La création de « *Lab* » semble constituer un recours, quand un directeur du numérique d'un établissement public de musées souhaite offrir un espace de discussion ouvert à tous conduisant à l'adaptation, au déploiement de nouvelles idées et à l'incitation à la découverte, en rappelant le recours au numérique pour ce faire. Il est alors question d'un « *process* », selon plusieurs professionnels de musées, ce qui traduit une spécificité du mode projets. Nous relevons par exemple « *une mutualisation des échecs* » (professionnelle de musée), qui, pour permettre aux professionnels de dépasser des contraintes en termes de temps de réunions, vise à avancer le projet et à renforcer leurs collaborations.

Des collaborations hors les murs avec les citoyens sont en outre exposés, notamment dans les environnements urbains, avec un fort intérêt pour atteindre de nouveaux publics d'un « *musée qui sort de ses murs* » (professionnel de centres sociaux). Ces projets rassemblent différents partenaires : « *je connaissais beaucoup de monde en transversal* » (artiste). Cependant cette modalité de travail, qui permet d'atteindre de nouveaux publics, est complexe à mettre en place selon certains participants à l'enquête : « *Ce n'est pas parce qu'on innove et qu'on a des outils innovants, qu'on va forcément arithmétiquement élargir au profit des publics* » (professionnel de musées). La médiation culturelle apparaît ainsi importante pour la diffusion des connaissances auprès de publics élargis : « *les ressources sont mises en ligne entre les différentes communautés* » (muséographe). Des projets vont être déclinés avec des contenus muséaux à mobiliser ; à ce titre un intervenant parle de « *recyclage* » (indépendante travaillant avec les musées). D'autres exemples de collaboration et de mode de travail dans les musées, qui se présentent comme des pratiques professionnelles innovantes, sont aussi exposés par les participants : certains parlent des logiques de l'*open source* et de l'*open data*, ou encore de sciences participatives⁵⁰, avec « des passionnés, des amateurs passionnés, des pro-ams »⁵¹ (chercheure).

Au-delà de la démarche par projets, d'autres formats estimés comme relevant de l'innovation ouverte peuvent être mis en place par des musées, avec l'informel et le ludique : « *on essaie d'organiser par exemple des petits déjeuners* » (professionnelle de musée) ou « *nous, on a les "innove cafés", c'est un peu le même principe, c'est le midi, quelqu'un vient de l'extérieur sur un temps donné qui est une pause un peu informelle et qui vient parler d'un sujet* » (professionnel du patrimoine), ou encore l'exemple d'une « *visite sonorisée dans l'espace* » (professionnelle de musée). Une présidente d'association

⁵⁰ Rapport de François Houllier 2016 : <http://www.sciences-participatives.com/Rapport>.

⁵¹ Pro-am pour professionnel-amateur. Voir le cas des pro-ams vidéastes : Beuscart, J. & Mellet, K., 2015, « La conversion de la notoriété en ligne: Une étude des trajectoires de vidéastes pro-am », *Terrains & travaux*, 26(1), pp. 83-104, [En ligne : <https://www.cairn.info/revue-terrains-et-travaux-2015-1-page-83.htm>, consulté le 20/03/2019].

représentant des publics évoque « *l'importance de s'amuser et d'adapter la visite pour la vivre de manière ludique* ».

L'innovation organisationnelle, les collaborations impliquant les publics renvoient ainsi à la médiation, qui apparaît essentielle dans la mesure où l'investissement et la façon de susciter l'intérêt des collaborateurs sont essentiels pour les projets ouverts. Mais la dynamique d'ouverture d'une organisation fondée sur un système informationnel centralisé ne doit pas occulter les freins et limites.

L'innovation ouverte dans les musées : limites et médiation

Les données recueillies lors de notre enquête ouvrent sur un cadre de définition composée de thèmes majeurs liés à l'implication des publics, à l'innovation organisationnelle croisant des compétences des partenaires, institutionnels et prestataires, associations, artistes et chercheurs, s'inscrivant dans un processus d'élaboration d'une culture du musée ouvert. Mais, l'innovation ouverte compose avec des limites de par une reconnaissance restreinte et des moyens difficiles à mettre en œuvre.

La participation des publics engage, comme nous l'avons abordé, des questions de droits, de sécurité et de légitimités, quand les projets sont initiés par les publics. De plus, l'injonction à l'innovation numérique et culturelle, ressentie par certains professionnels rencontrés, provoque des résistances, tout en soutenant la motivation pour le développement des publics. Cette situation peut provoquer la retenue et des freins à la dynamique : « *il y a un peu de schizophrénie parfois des établissements, c'est-à-dire qu'il y a une demande et par ailleurs il y a aussi une peur, ou une non-reconnaissance* » (professionnelle de musée). Les professionnels peuvent craindre la remise en question de leur organisation du travail : « *je pense qu'il y a une peur de voir son quotidien changer, ses convictions ébranlées. Je pense que c'est aussi des gens qui s'opposent à cette vision* » (professionnelle de musée). Le renouvellement des pratiques professionnelles provoqué par l'innovation ouverte peut en effet troubler le positionnement professionnel, tel qu'il s'équilibre dans l'institution muséale, selon une logique centralisée, si l'on retient que l'innovation ouverte convoque un décroisement des collaborations et la flexibilité organisationnelle.

Aussi, pour saisir l'innovation ouverte dans les musées, nous retenons les enjeux de son engagement limité :

- la médiation avec les publics à impliquer, mais aussi au sein des équipes,
- les droits à l'heure d'une mise en mouvement des contenus et des légitimités,
- le développement économique des musées, et leur R&D,
- le travail et la collaboration croisée en interne et avec l'externe (sous forme

parfois de *hackathon*, de plateformes collaboratives) visant à stimuler idées et innovations.

Ces enjeux relatifs à l'innovation ouverte soulignent le besoin de décloisonnement et de flexibilité en ce début d'appropriation de la démarche dans les musées. Il semble délicat d'avoir une définition précise : « *personne ne sait ce que cela voulait dire* » (professionnelle de musée). En revanche, des questions de moyens mis en avant pour développer l'innovation ouverte ont été abordées par des participants : « *il y a beaucoup de choses qui se retrouvent chez nous, la question des territoires, la question de l'accessibilité, la question des moyens etc.* » (professionnelle de l'économie sociale et solidaire). Des professionnels ne travaillant pas avec les musées, rencontrés lors de l'enquête, exposent d'autres contextes notamment ceux de l'industrie et des grandes entreprises : « *si vous n'ouvrez pas, vous mourrez* » (professionnelle d'entreprise). Mais l'utilisation de moyens technologiques innovants est souvent mise en avant, tels ceux permettant « *la recherche d'itinérance, d'itinérance des objets, des collections, d'itinérance des outils, comme les outils de médiation* » (muséographe), dans le cadre des projets initiés. Les participants de l'enquête se sont d'ailleurs attachés à la présentation de projets et de leur organisation, soulignant à cette occasion les difficultés rencontrées : « *c'est vraiment un frein organisationnel* » (indépendant travaillant avec les musées). La notion de processus est de nouveau mobilisée : « *il y a une dimension innovation, il faut essayer de trouver des solutions, c'est un processus* » (indépendant travaillant avec les musées). L'innovation ouverte pose aussi la question de la formation des professionnels et du financement : « *former des gens, mettre des sous pour former* » (professionnelle de musée), pour le renouvellement des compétences et pratiques professionnelles.

L'innovation ouverte dans les musées révèle un cheminement et sans doute encore les débuts de la réflexion. Ainsi, une chargée d'innovation ouverte déclare : « *on n'est pas allé suffisamment loin dans le dispositif pour que la question se pose de manière aigüe [...]. On a un point de vue intéressant, mais au niveau de la force de frappe, voilà* » (professionnelle du patrimoine). Les relations avec les publics sont la plupart du temps mises en avant : « *c'est innovant de faire participer les publics, d'aller chercher le savoir de nos publics, ou même éventuellement de publics qui soient physiques ou en ligne* » (professionnel de musée). L'innovation ouverte passe ainsi par les dispositifs numériques impliquant les publics : « *c'est vraiment de l'ordre de l'innovation en termes d'usage de proposer l'application d'un musée [...]. Penser à une application d'aide à la visite, mais aussi de médiation et d'application même au sens application comme celle qu'on a et qu'on utilise quotidiennement sur nos téléphones qui sont de tous ordres* » (professionnelle de musée). Une représentante de publics de musée, présidente d'association, explique de nouveau l'importance à « *prendre les gens là où ils sont* » et dénonce « *les ministères ont des politiques hyper rigides* », témoignage marquant une

revendication de flexibilité et de décloisonnement pour penser l'ouverture des musées.

Pour conclure : décloisonnement et flexibilité ?

A l'heure des initiatives relevant de l'innovation ouverte, des professionnels de musées engagent des projets qui nécessitent des innovations organisationnelles relevant du décloisonnement pour mobiliser des compétences croisées et de la flexibilité, afin de mettre en œuvre des projets impliquant de nouveaux partenaires, des publics, y compris non visiteurs de musées.

L'engagement en faveur de l'innovation ouverte semble confirmé, malgré les limites relevées durant notre enquête, tels le financement des innovations, les questions de droits, la reconnaissance limitée de l'innovation ouverte dans les musées, la collaboration entre professionnels de différents musées et horizons (*start-up*, artistes, chercheurs...), la multiplication des compétences requises, le renouvellement des relations avec les publics, dans le contexte de l'enjeu économique pour les musées.

Le secteur muséal confirme son appropriation des technologies numériques et des réseaux décentralisés avec l'Internet, pour concevoir et réaliser des médiations numériques innovantes. Les professionnels de musées semblent amenés à ouvrir les frontières de l'institution patrimoniale. Provoquant craintes et résistances, l'innovation ouverte dans les musées engage des innovations organisationnelles, en faveur de l'assouplissement d'un système informationnel centralisé, pour décloisonner les équipes et les projets, notamment avec le numérique en réseau dans la mesure où le numérique est susceptible d'élargir les échanges entre professionnels et avec leurs publics. Il faut en outre saisir la dynamique de créativité qui stimule les projets dans les musées. Les innovations organisationnelles recoupent ainsi la gestion par projet, qui conduit à déterminer les besoins de collaborations pour un renouvellement des pratiques professionnelles, tout en poursuivant les missions des musées. La démarche interdisciplinaire est sans doute une piste pour pérenniser la dynamique naissante d'innovation ouverte dans le secteur muséal. Mais ce ne doit pas, rappellent certains participants à l'enquête, être au détriment des missions et obligations dans le quotidien des professionnels de musées : « *c'est une partie des missions et tout cela est à moitié reconnu, maintenant il faudrait réussir à passer à un autre niveau de reconnaissance* » (professionnel de musée). Les pratiques professionnelles évoluent ainsi petit à petit, entre freins et engagement dans un contexte d'ouverture des musées.

Bibliographie

Alexis L., 2017, « Le « Makestorming » : culture du dire, culture du faire et promesse de créativité », pp. 117-123, in Actes du colloque *Questionner le tournant créatif : dispositifs, processus et représentations*, Université d'économie de Varna, Bulgarie, 7-

9 juin 2017, [En ligne https://f-origin.hypotheses.org/wp-content/blogs.dir/4094/files/2018/03/2017_ACTES-colloque-VARNA.pdf, consulté le 24/09/2018]

Chesbrough H., 2012, « Open Innovation. Where we've been and where we're going », *Research Technology Management* 55(4), [En ligne https://www.researchgate.net/publication/262864879_Open_Innovation_Where_We%27ve_Been_and_Where_We%27re_Going, consulté le 15/10/2018]

Houllier F., 2016, Rapport de la mission « Sciences participatives », [En ligne <http://www.sciences-participatives.com/Rapport>, consulté le 15/10/2018]

Kogan A-F., Andonova Y, 2016, « De l'injonction à la créativité à sa mise en oeuvre: quel parallèle entre monde de l'art et monde productif? », Actes du colloque *De l'injonction à la créativité à sa mise en oeuvre: quel parallèle entre monde de l'art et monde productif?*, MSH Nantes, France, [En ligne <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01413687>, consulté le 20/03/2019]

Manovitch L., 2005, « Remixability and Modularity », [En ligne <http://manovich.net/index.php/projects/remixability-and-modularity>, consulté le 24/09/2018]

Von Hippel E., 2009, « Horizontal innovation Networks – By and For Users », *MIT Sloan Research Paper* n°4366-02, [En ligne <https://evhippel.mit.edu/>; https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1411719, consulté le 24/09/2018]

Vidal G., Papilloud C., Alexis L., Lorre B., 2018, « L'innovation ouverte et les musées », Rapport de recherche, Labex ICCA, mis en ligne le 24/01/2019, [En ligne <https://hal-univ-paris13.archives-ouvertes.fr/hal-01981408>, consulté le 20/03/2019].

Une stratégie de changement pour l'évolution d'un système d'enseignement à distance : le cas du Master Miro en tourisme culturel.

Julien LUGAND

Porteur délégué IDEFI Programme Miro
Université de Perpignan

Marie-Hélène SANGLA

Coordinatrice projet IDEFI Programme Miro
Université de Perpignan
contact-miro@univ-perp.fr

Résumé

Le Programme Miro est une Initiative d'Excellence en Formations Innovantes (IDEFI) portée par l'université de Perpignan au sein d'un consortium regroupant les universités d'Andorre, des Iles Baléares, de Paris VI, Sciences PO Toulouse. Depuis 2012, le Programme a développé un bouquet de formations en tourisme culturel dont un Master professionnel qui prend en compte les évolutions, les enjeux et l'internationalisation du tourisme afin de renforcer l'attractivité des apprentissages et de répondre aux besoins des professionnels du secteur. Dans ce contexte, les technologies de l'information et de la communication ont impacté les stratégies de changement tant au niveau de l'évolution des objectifs d'apprentissage que des méthodes et moyens mis en œuvre pour les atteindre. A l'issue des 7 premières années de fonctionnement de l'IDEFI, il apparaît que ces stratégies de changement ont articulé entre elles des phases de construction et de développement avec des phases critiques de remise en cause et de repositionnement du projet.

Mots-clés: IDEFI accompagnement des apprenants, objectifs d'apprentissage, internationalisation.

Abstract

The Miro Program is an Initiative for Excellence in Innovative Training (IDEFI) led by the University of Perpignan as part of a consortium made up of the universities of Andorra, the Balearic Islands, Paris VI and Sciences Po Toulouse. Since 2012, the program has been developing a range of cultural tourism training courses, including a professional master's degree that incorporates new developments and issues – such as internationalization – in tourism in order to make learning more attractive and to meet the needs of professionals in the sector. In this context, information and communication technologies have influenced change strategies both when it comes to the development of learning objectives and the methods and means used to achieve them. At the end of the first 7 years of IDEFI's activity, it appears that these change strategies can be divided into interconnected phases of construction and development and critical phases of reassessing and redefining the project.

Keywords: IDEFI, student support, learning objectives, internationalization

Le Programme Miro est présenté en 2011 par l'Université de Perpignan à l'Agence nationale de la recherche dans le cadre du premier Plan

d'investissement d'avenir. Le projet est retenu au titre des IDEFI (Initiative d'excellence en formations innovantes) au printemps 2012 et devient opérationnel le 1^{er} septembre de la même année pour une durée de 7 ans (2012-2019). Dès sa création, le Programme Miro repose sur un consortium de 4 établissements d'enseignement supérieur : l'Université de Perpignan – porteur du projet- les universités des Iles Baléares, de Gérone, de Paris VI, via l'observatoire océanologique de Banyuls-sur-Mer. Les objectifs du Programme Miro sont d'une part, de modéliser afin de les pérenniser, des formations via l'enseignement à distance dont le programme Miro explore les modalités d'accès techniques et pédagogiques et d'autre part, de parvenir, grâce au décloisonnement territorial et académique, à une adéquation entre la formation et les besoins réels en matière d'employabilité et d'attractivité dans le périmètre de l'Eurorégion Pyrénées-Méditerranée. Le choix du secteur-clef de la valorisation touristique des patrimoines répond à ses objectifs dans un contexte transfrontalier qui recouvre une zone d'activité touristique (2^e secteur de l'économie) à cheval entre la France (1^e destination touristique mondiale en matière de fréquentation) et l'Espagne (1^e destination touristique en matière de retombées économiques).

Cependant, l'évolution permanente du secteur du tourisme, la valeur transformatrice de l'apprentissage à distance dans la construction des parcours, ont contribué à modifier la stratégie d'organisation du Programme Miro et à renforcer la flexibilité des systèmes informationnels dans un contexte de compétitivité des formations pour un secteur économique – le tourisme - appréhendé à l'échelle internationale. Il s'agissait de repenser les dynamiques collaboratives et la redistribution des compétences collectives dans un système intégré - enseignants, apprenants, coordinateurs de la formation - appuyées par les technologies qui l'instrumentent.

Dans ce contexte, comment les Technologies de l'Information et de la Communication ont-elles impacté les stratégies de changement au service d'une formation dans le domaine du tourisme afin de répondre à ses propres enjeux ? A l'issue des 7 premières années de fonctionnement de l'IDEFI, il apparaît que ces stratégies de changement ont articulé entre elles des phases de construction et de développement avec des phases critiques de remise en cause et de repositionnement du projet. Ces stratégies concourent à adapter le projet à la fois aux enjeux du secteur du tourisme pour lesquelles elles opèrent au renouvellement des conditions d'apprentissage.

Le projet initial

L'opérationnalisation du projet est pensée en deux temps : une phase de mutualisation devant s'étendre de 2012 à 2016 ; la création d'un master l'excellence franco-espagnol dont l'ouverture a été programmée en 2015 jusqu'en 2019. La première phase devait consister en la mise en commun des cours existants dans chaque établissement partenaire du consortium. Il

s'agissait alors de mutualiser 400 heures d'enseignement par établissement, soit 1600 heures mises à disposition des apprenants inscrits dans chaque université pour des cours complémentaires. Cette opération devant d'une part, favoriser la mobilité des étudiants via le numérique, mais aussi pour ce faire, entraîner la traduction massive de l'ensemble des contenus en quatre langues, l'ajustement des modalités d'évaluation, d'apprentissage, de quantification de crédits et d'accréditation afin de parvenir à la création d'un diplôme européen. Celui-ci devait être du niveau d'un master en « valorisation touristique des patrimoines » reposant sur une maquette commune aux établissements du consortium.

Une première phase critique

Dans la pratique, la mise en œuvre du projet a rapidement fait émerger quatre difficultés. La première fut celle d'un déséquilibre et de l'inadéquation entre les contenus existants et/ ou proposés et les besoins réels en matière de formation. A cela s'ajoutait la question de l'équivalence des ECTS et de l'harmonisation des parcours notamment avec l'Espagne qui n'avait pas adopté le parcours LMD. Cette organisation impliquait également des frais d'inscription important pour trois diplômes nationaux. Enfin, ce parcours à distance a fait l'objet d'un sentiment de concurrence entre les formations, l'Université de Gérone notamment pouvant exercer un monopole dans ce domaine.

Ces problèmes ont imposé une stratégie de changement autour d'une réflexion pour un système organisationnel intégré qui s'est progressivement construit entre 2012 et 2015 en reprenant et en évaluant les opérations de la première phase du projet.

Il s'agissait alors de refondre le Programme Miro selon deux principes : l'adéquation de la formation avec les besoins réels du secteur du tourisme sur le territoire de l'Eurorégion (1) ; le repositionnement du caractère innovant du projet grâce à la mobilité académique et au recours à des outils technologiques permettant de reconfigurer un espace d'apprentissage innovant aussi bien par le multilinguisme, les méthodes d'apprentissage (2).

Une stratégie de changement

La deuxième phase du projet s'est construite autour de 4 enjeux qui allaient dès lors impacter le développement du Programme et le transformer en profondeur par rapport à ses objectifs initiaux, même si, les principes qui ont conduit à son élection sont restés sous-jacent dans l'ensemble des actions programmées. Cette phase a été portée par une démarche collaborative maîtrisée et un consortium renouvelé. Il se compose toujours depuis 2015 des universités de Perpignan, des Iles Baléares, de Paris VI via l'observatoire océanologique de Banyuls-sur-Mer mais a été rejoint depuis par l'Université d'Andorre et l'Institut des études politiques de Toulouse.

Le premier de ces enjeux concernait le choix de la plateforme qui s'est porté sur MOODLE, un modèle open source des plus utilisé et rassemblant une

communauté internationale. La richesse de l'outil en constante évolution, permettait de s'adapter facilement aux besoins émergeant du programme de formation et des utilisateurs potentiels grâce notamment aux nombreux plugins pouvant être insérés.

Le second point concernait les contenus de la formation. Afin de répondre à cet impératif d'ajustement entre un parcours et l'employabilité dans le domaine du tourisme et de la culture, le Programme Miro a lancé une grande enquête auprès des acteurs de ces domaines dans le territoire de l'Eurorégion. Les résultats ont montré la pertinence du décroisement des disciplines et d'un enseignement multilingue et l'intérêt d'associer aux milieux académiques, les professionnels du secteur de la culture et du tourisme à la construction de l'offre de formation. Cette étape fondamentale a vu naître l'écosystème du Programme Miro, devenu depuis structurant dans l'ensemble des branches de son activité comme nous le verrons plus loin.

L'objectif d'un nouveau programme curriculaire a permis de poser la question des objectifs d'apprentissage à atteindre comme le troisième enjeu de cette réorientation. Le parcours de formation est alors envisagé selon l'approche programme qui aboutit à un référentiel d'apprentissage totalement repensé. Cette construction collaborative d'un programme d'étude selon une approche pragmatique intégrant la montée en compétences, remplaçait de fait la juxtaposition de volumes d'heures d'enseignement imaginée en 2012.

A ce stade, apparaissait un quatrième enjeu, celui d'un diplôme de master (1 et 2 professionnel) et de l'harmonisation des traditions académiques française et espagnole (un master en tourisme culturel) et andorrane (un master en gestion culturelle). Le Master 1.0 qui ouvre en 2015 est donc multilingue, multi diplômant (un diplôme de Master français, un diplôme d'établissement espagnol et andorran) et pluridisciplinaire afin d'expliquer par l'histoire du patrimoine, l'écologie, la médiation, le droit, l'économie du tourisme, la sociologie etc..., les dynamiques touristiques et la valorisation touristique de patrimoines. Il s'adresse à différents publics, en formation initiale et continue. Le multilinguisme et l'interface numérique permettent l'internationalisation de la formation, son accessibilité et renforcent son attractivité. Celle-ci a été dès 2015 accrue grâce à la plateforme e-candidat, développée par l'Université de Lorraine, adaptée par le Programme Miro pour le recrutement des candidats à la formation au Master Miro et depuis redéployée après cette phase de test pour les candidatures en master à l'Université de Perpignan. Cette plateforme munie d'une application web adaptative (RWD), autorise la dématérialisation des inscriptions, l'automatisation des réponses, les liens avec le système de la scolarité de l'établissement. A l'issue de ce processus, un contrat de recherche avec un laboratoire extérieur - MICA (Médiations, Informations Communication, Arts de l'Université Bordeaux Montaigne (EA 4426) – a constitué un facteur d'entraînement pour le développement du projet et analyse les retours de pratiques du Programme Miro.

L'ouverture du Master Miro : des points positifs pour amorcer une nouvelle phase constructive ...

Le nombre de candidatures à la formation (70 candidats en juillet 2015) a validé l'adoption des principes de départ, la pertinence de la stratégie communicationnelle et a montré le potentiel d'attractivité de la formation. A l'issue de la première vague de recrutement, 15 candidats ont été sélectionnés sur et au-delà du bassin eurorégional, un tiers d'entre eux étant en formation continue. Le choix d'un nombre restreint d'apprenants correspond à la phase initiale d'expérimentation et de modélisation des pratiques de Programme qui s'est donc déroulé avec une promotion homogène, présentant plusieurs types de profil d'apprenants, avec des cursus divers et une approche de l'interculturalité complémentaire. Au-delà de la mise en place des simples pratiques, la réelle participation des partenaires institutionnels et des milieux professionnels a consolidé l'écosystème du Programme Miro.

L'efficacité de cet écosystème a été renforcée par la fluidité inhérente à l'enseignement à distance permise par la performance de la plateforme MOODLE développée par le Programme Miro, véritable interface fondée sur le principe de distance transactionnelle (Moore, 1993) et qui emprunte le principe de transaction de Dewey (1938) (Jézégou, 2007). La distance étant définie ici, comme « un espace psychologique et communicationnel entre l'enseignant et l'apprenant mais aussi entre les apprenants dans une situation éducative » (Moore, 1993 – Jézégou, 2007 : 342). Afin d'optimiser les interactions complexes au cœur de cet espace d'apprentissage, un poste de coordinateur pédagogique a été créé dès 2015 pour suivre les évolutions du processus mis en place dans le cadre de la formation. L'activité générée n'a eu de cesse depuis de produire d'autres systèmes d'interactions repositionnant et réinterrogeant le principe même des différents niveaux de communication dans le cadre de l'enseignement à distance.

...mais aussi des points négatifs et critiques

A l'issue des deux premières années d'expérimentation du Master Miro, la rigidité du plan de formation s'est avérée au centre d'un certain nombre de contraintes provoquées par la juxtaposition et l'appréhension d'enseignements organisés en unités d'apprentissage soumises à évaluation et à un calendrier inflexible et semestrialité.

L'organisation de ces apprentissages s'est reportée sur celle de la plateforme MOODLE et a montré les limites de la scénarisation des contenus faisant rarement appel aux collaborations et pensés par les enseignants comme des cours en présentiel. A cette scénarisation figée s'ajoutait une interprétation hasardeuse des temps d'apprentissage pour des contenus ne correspondant pas aux besoins du marché malgré les tendances indiquées par les résultats de l'enquête de 2013.

Ces points critiques ont cependant permis de dégager deux axes de réflexion pour renforcer l'efficacité du Master mais aussi pour sous-tendre une réflexion plus globale sur les stratégies d'enseignement à distance, en repositionnant l'IDEFI Programme Miro dans son rôle de démonstrateur en préfiguration de sa phase d'essaimage. Le premier axe de changement devait intervenir au niveau des outils et au plus près du Master : il s'agissait de reposer la question centrale du multilinguisme et de proposer aux apprenants une manière d'apprendre les langues autrement ; de requalifier « l'objet vidéo », les durées, objectifs et de les réserver - au-delà d'un support pour véhiculer des savoirs ou des « témoignages » notamment des professionnels du secteur - à l'accompagnement méthodologique et pédagogique ; enfin, de repenser la scénarisation des contenus en matière d'ingénierie pédagogique pour renforcer l'interactivité, les pratiques collaboratives, l'autonomie et la flexibilité de l'apprentissage. Le second axe de réflexion devait conduire au-delà du Master et dans la dynamique engagée du Programme, à repenser l'offre de formation en utilisant les ressources de l'écosystème, l'expérience acquise dans l'enseignement à distance pour en varier les supports et atteindre un plus large public grâce au développement de la Formation tout au long de la vie, à la production de Moocs et par conséquent, aller vers la massification de l'enseignement.

Une nouvelle stratégie de changement pour consolider le Programme et préparer la phase d'essaimage (2019-2021)

La transformation du parcours d'apprentissage du Master Miro en parcours modulaire par compétences a été le pivot d'un changement profond de stratégie pour l'ensemble de l'IDEFI. Le constat inhérent au fonctionnement même de la formation et à ses objectifs a conduit à un enchaînement de transformations au sein d'un processus circulaire qui a conduit non seulement à la transformation radicale du cursus initial mais a aussi eu des répercussions à plusieurs échelles : par rapport à l'élargissement de l'écosystème pour aboutir à une nouvelle offre de formation entièrement repensée ; dans la conduite interne du projet, par rapport à sa place et à son rôle au sein de l'établissement porteur.

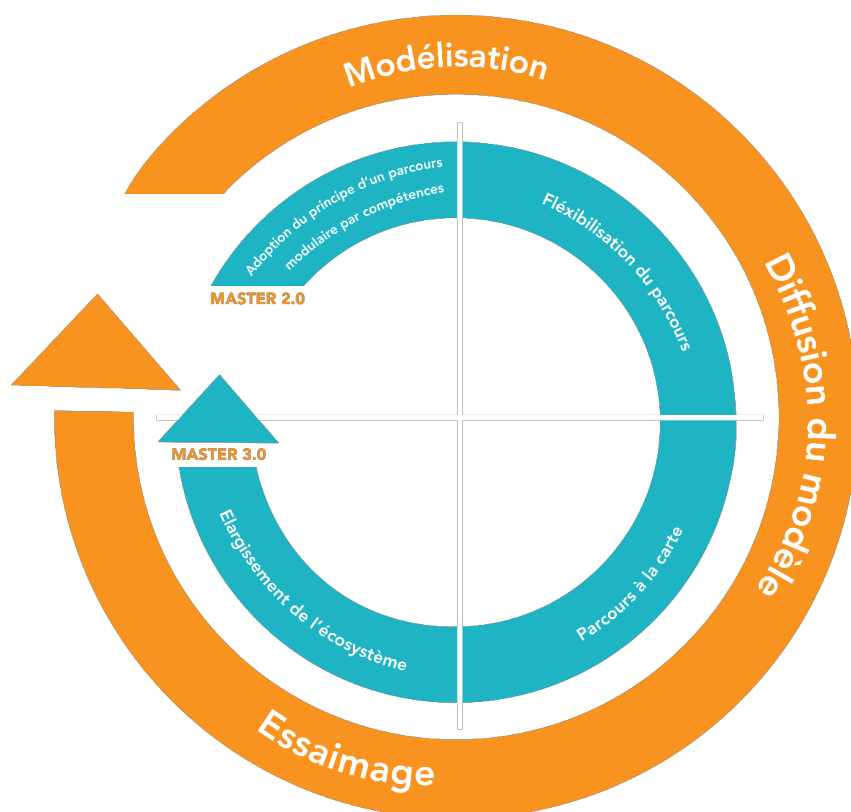


Figure 1 Transformation du parcours d'apprentissage : passage vers un Master en parcours modulaire

(1) Le Master 2.0 en tourisme culturel, modulaire et par compétences s'appuie sur un référentiel d'apprentissage conforme aux attentes du secteur du tourisme et de la culture. La transformation du parcours a permis de dégager des compétences clefs conformes aux référentiels du niveau de diplôme. La scénarisation des contenus sur une nouvelle plateforme MOODLE rend compte de la nouvelle structure de la formation et de son organisation systémique intégrant l'évaluation et les apprentissages critiques (projet tuteuré) au cœur du programme d'étude.



Figure 2. Structure Master 1.0

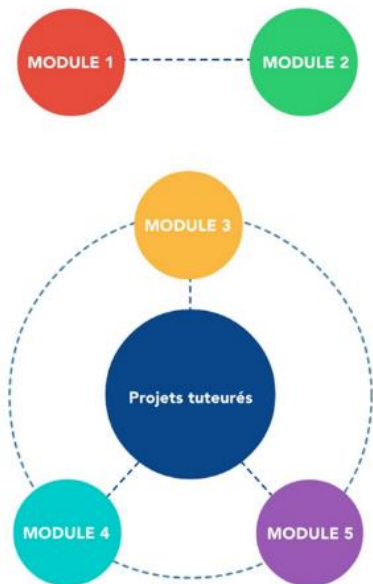


Figure 3. Structure Master 2.0

En reprenant les contenus et les grandes problématiques liées au tourisme dispensés dans le Master, les MOOCs permettent la massification de l'apprentissage, la modélisation, compte tenu du nombre plus important d'apprenants qu'en formation initiale, de nouvelles méthodes d'évaluation et d'accompagner une réflexion sur les stratégies de tutorat des apprenants. Par le même procédé d'entraînement dans le cadre d'un système intégré, l'effet d'hameçonnage des MOOCs retombe positivement sur le volume des candidatures à la formation continue. Un catalogue proposé en ligne (2020) comprend des modules thématiques permettant de valider des compétences disciplinaires et des compétences professionnalisantes liées au domaine d'étude du Programme Miro. Ces modules sont déposés sur une plateforme d'enseignement dédiée à la formation continue. Elle a été développée par le Programme Miro sur le modèle de celle hébergeant le Master Miro et abrite également les formations à distance ou hybrides des composantes de l'Université de Perpignan. L'adaptation du Master Miro en contenus séables pour la Formation tout au long de la vie a conduit le Programme à rechercher les partenaires les mieux à même de mesurer et de prendre en compte les enjeux du secteur du tourisme pour une offre de formation renouvelée tant sur la forme et les modalités d'accès que sur les contenus dispensés.

Par conséquent, le Programme Miro a élargi son écosystème d'experts en se rapprochant d'*Academy*, organisme en charge de la formation au sein de l'Organisation mondiale du tourisme. Ce partenariat qui fait l'objet d'actions spécifiques débouche sur des échanges de pratiques dans les deux sens : (a) du point de vue académique et (b) du transfert de compétences en matière d'enseignement à distance et d'ingénierie de cursus. Ce partenariat débouche aujourd'hui sur la construction d'une nouvelle offre de formation (Master 3.0) qui prend en compte de nouveaux contenus correspondants aux attentes du secteur du tourisme au niveau international, et qui s'appuie sur une nouvelle ingénierie de cursus fondée sur la valorisation d'un référentiel d'apprentissage.

L'expérience pivot menée par le Programme Miro autour de la refonte du parcours d'apprentissage permet donc de valoriser l'ingénierie de cursus mis en œuvre, et l'ensemble des ressources développées par l'IDEFI en matières de technologies, de capacité à traiter des enseignements dans un contexte multiculturel et multilingue et grâce à elles, de lancer depuis 2018 sa phase d'essaimage. Celle-ci est opérationnelle au sein du consortium notamment, auprès de Sciences Po Toulouse, sur des questions d'ingénierie de cursus et d'ingénierie pédagogique et se traduit par la production ou l'aide à la production de contenus digitalisés pour différents publics (cours en ligne, MOOC). La phase d'essaimage est aussi opérationnelle au sein de l'établissement porteur et se concrétise sur des actions d'accompagnement à la conduite au changement, à la transformation de cursus (ingénierie de cursus, digitalisation tout ou partielle des contenus).

Si les TIC ont impacté les stratégies de changement au service d'une formation dans le domaine du tourisme afin de répondre à ses propres enjeux, cette conduite du changement a aussi, à l'inverse, conduit au développement d'outils technologiques afin d'accompagner les transformations.

De nouveaux outils pour renforcer l'attractivité et l'accessibilité des formations.

Ces outils sont de deux sortes, il s'agit d'une part de nouvelles fonctionnalités développées par le programme Miro pour MOODLE (1), et d'autre part de l'outil de traduction, Miro Translate (2).

(1) les nouvelles fonctionnalités développées par le Programme Miro sont basées sur Moodle version 3.3 (initialement 3.1). Il s'agit du système Application web adaptative (RWD) avec modification du thème de base et respect des normes WCAG et RGAA. Des modules d'accessibilité ont été ajoutés : synthèse vocale, gestion des contrastes et taille de police de caractères, sous-titrage vidéo, etc, ainsi que des indicateurs de progression pour chaque étudiant. Ces adaptations ont des avantages notamment visuels par rapport à ce que fournit Moodle nativement et elles s'accompagnent d'un procédé de customisation des statistiques, système externalisé de Moodle qui permet la consultation des données par des personnes non inscrites sur la plateforme.

(2) Miro Translate, développé au sein du programme Miro, à l'heure actuelle en phase d'expérimentation, est une plateforme *cloud* pour la production automatique de sous-titres de vidéogrammes pédagogiques par la transcription et la traduction à partir d'un catalogue de 22 langues. Il s'agit de rendre accessible les contenus audiovisuels aux étudiants non natifs et/ou en situation de handicap auditif. Miro Translate est une solution hybride résultant d'une synergie entre l'Intelligence artificielle et l'être humain (édition et contrôle de qualité technique et linguistique) et qui procède par reconnaissance automatique de la parole (ASR) et par la traduction automatique neuronale (NMT) fournie par Microsoft Translator Speech API.

Bibliographie

Berthiaume D., Rege Colet N. (Ed.), *La pédagogie de l'enseignement supérieur : repères théoriques et applications*, Ed. Peter Lang, 2013.

Jézegou A., « La distance en formation. Premier jalon pour une opérationnalisation de la théorie de la distance transactionnelle », *Distances et savoirs*, Vol. 5, n°3, 2007, pp. 341-366.

Jacquinet G., « Apprivoiser la distance ou supprimer l'absence ? ou les défis de la formation à distance », *Revue française de pédagogie*, n°102, 1993, pp. 55-67.

Moore, M. G., "Theory of transactional distance". In D. Keegan (Ed.) *Theoretical principles of distance education*, New York, Routledge, 1993.

Paquelin D., « La distance : question de proximités », *Distances et savoirs*, 2011/4 (vol. 9), pp. 565-590.

The perception of librarians about distance education as a mediator in the formation of informational skills: a case study with librarians of the reference sector of the library system, SIB - UFRPE

Williana Carla Silva ALVES

Librarian at the central library of the Federal Rural University of Pernambuco and Master in Technology and Management in Distance Education (PPGTEG) – Federal Rural University of Pernambuco, Brazil. Williana.alves@gmail.com

José de Lima ALBUQUERQUE

Full Professor at Federal Rural University of Pernambuco - Postgraduate Program in Technology and Management in Distance Education (PPGTEG) - Brazil. limalb44@yahoo.com.br

Rodolfo Araújo de MORAES FILHO

Associate Professor at Federal Rural University of Pernambuco - Postgraduate program in Technology and Management in Distance Education (PPGTEG) - Federal Rural University of Pernambuco, Brazil. rodolfoamfilho@yahoo.com.br

Tiago Soares da SILVA

Researcher at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí (IFPI). Brazil. tiago@ifpi.edu.br

Emanuel Ferreira LEITE

Associate Professor at the Faculty of Management Sciences of Pernambuco Postgraduate Program in Management of Sustainable Local Development, – UPE. Brazil. emanueleite@hotmail.com

Résumé

Cette étude vise à comprendre comment les bibliothécaires du service de référence du Système intégré de bibliothèques de l'Université fédérale rurale de Pernambuco (SIB-UFRPE) évaluent leurs propres compétences en matière d'information. En outre, il est prévu de comprendre si et comment ces acteurs voient l'enseignement à distance dans le processus de création de nouvelles connaissances. Le cadre théorique traite de l'enseignement à distance, de la compétence informationnelle et de l'éducation corporative. En outre, le besoin de stimuler la production de nouvelles connaissances pour surmonter les défis professionnels est mis en évidence. La recherche a été caractérisée par le caractère descriptif, l'approche qualitative et la méthode des études de cas. Un questionnaire (échelle de Likert) a été utilisé comme instrument de collecte de données, les questions ont été analysées et présentées sous forme de statistiques descriptives (pourcentages et graphiques). Enfin, il est conclu que le partage des connaissances dans les bibliothèques ajoute de la valeur aux produits et services, en plus de maximiser les résultats de l'université dans son ensemble.

Mots-clés: Éducation corporative; Apprentissage à distance; Compétence informationnelle

Abstract

This study aims to understand how librarians of the reference service of the Integrated System of Libraries of the Federal Rural University of Pernambuco (SIB-UFRPE) evaluate their own informational competence. In addition, it is expected to understand if and how these actors see distance education in the process of building new knowledge. The theoretical framework deals with distance education, informational competence and corporate education. In addition, the need to stimulate the production of new knowledge in overcoming professional challenges is highlighted. The research was characterized by the descriptive nature, with the qualitative approach and the case study method. A questionnaire (Likert scale) was used as data collection instrument and applied to 13 librarians; the questions were analyzed and presented in the form of descriptive statistics (percentages and graphs). Finally, it is concluded that shared knowledge in libraries adds value to products and services, in addition to maximizing the results of the university as a whole.

Keywords: Corporate Education, Distance Education, informational competence, librarians.

Introduction

The growth of Distance Education (DE) in Brazil is a possibility of expansion of improvement plans for the most varied professionals, it is perceived that it is a marketing need to keep up to date. Professionals today need to continue studying after leaving college, and DE is a viable alternative. The advantages of this modality have already been well disseminated; the union of theory to practice, offers flexibility of time and convenience for learning, preparing the professional for the demands of the market. Faced with this reality. The Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE), which already has an Academic Unit for Distance Learning and Technology (UAEADTec), can plan and offer courses for the improvement of its servers. It is necessary to awaken to the possibilities of corporate DE contemplate the fundamentals and learn to situate itself between its components and processes. The staff of UFRPE is well diversified: managers, librarians, accountants, economists, engineers, among others. Preparing a course of improvement for professionals in so many areas of knowledge is a very complex task, since it requires a multidisciplinary that does not always satisfy the need of each professional. In the case of librarians, especially those of the academic units away from the state capital of PE, where the central unit is located, they are professionals who have great difficulty in qualifying. Therefore, these professionals are the scope of this research. The geographic distance of the capital makes it difficult the access to information and knowledge. It is necessary, a course that offers a strategic vision of librarianship, making use of contents to make them available through distance learning, as well as its characteristics and tendencies, as well as seeking reflection on the possibilities of the teaching-learning process. Including this knowledge in the librarians curriculum can be a competitive advantage for UFRPE. The value of an organization is closely linked to the intellectual capital it has. For this reason, organizations, whether public or private, need new models that allow the continuous improvement of its employees, seeking to

improve their activities. The objective of this study is to understand how the librarians of the reference service of the Integrated Library System of the Federal Rural University of Pernambuco (SIB-UFRPE) evaluate their own informational competence. In addition, it is expected to understand if and how these actors see distance education in the process of building new knowledge.

The importance of Distance Education for Corporate Education

In the knowledge society, distance education is an option to meet the demand for continuing education. This is an all-time professional demand, especially for information professionals - librarians. Moore and Kearsley (2008, p.01) present very well the basic concept of DE, stating: The basic idea of distance education is very simple: students and teachers are in different locations throughout or much of the time they learn and teach. Being in different places, they rely on some kind of technology to convey information and provide them with a means to interact.

The Ministry of Education and Culture of Brazil MEC (2013) in its website, says that distance education is the educational modality where students and teachers are separated, physically or temporarily and, therefore, it is necessary to use means and technologies of information and communication. This modality is regulated by specific legislation and can be implemented in basic education (youth and adult education, technical vocational secondary education) and higher education.

Moran (2013) defines DE as a teaching-learning process, mediated by technologies, where teachers and students are spatially and/or temporally separated. For the author, DE is teaching / learning where teachers and students are not normally physically together but can be connected, interconnected by technologies, especially telematics such as the Internet. But mail, radio, television, video, CD-ROM, telephone, fax and similar technologies can also be used.

It is known that DE requires special techniques of course creation and instruction, communication through various technologies, and special organizational and administrative arrangements. Perhaps that is why Vilas Boas (2005) claims that DE still has a long way to go.

But experts say Brazil has shown significant growth in recent years. The reason for such growth is precisely in the expansion of information and communication technologies (ICT) that enable and enhance learning outside the classroom. Vilas Boas (2005) states that in the corporate world, reducing costs to train many employees and the possibility of providing knowledge management in the company by valuing their own culture and doing all of this process without the employee having to move to another space, often in other cities, states and even countries.

In the case of the Academic Units of UFRPE far away from the capital and the central unity, the geographical distance would be not surpassed, but enlivened. The Central Library coordinates a Library System, there is already a practice that works under systemic thinking - understanding the relationships between the parties while preserving the vision of the whole ultimately.

The idea of a system is also part of DE, and Moore and Kearsley (2008, p. 9) argue: "Keep in mind the broader contexts as we focus on any particular part of the system, and remember that everything that happens in one part of the system has an effect on its other parts. "

Defining Corporate Education is not easy because it is not just a new name for something habitual in the world of organizations. For Pilati (2006), the study of learning process within an organizational environment has always been necessary in organizations. For a long time since they were formally structured, as we know them today, learning is fundamental for organizations to achieve their goals.

According to Macedo (2009, p.155), corporate education is associated with competence, therefore it should be considered, that, diverse modes of corporate education must provide the effective development of the necessary competences for a solid base of knowledge and consequent competitive advantages in the business, in which the concepts of continued education, defined from the organizational strategies, are considered according to the capacity of competition of your organization and are directly connected.

Costa (2013, p. 26) draws attention to university libraries in this scenario: "University libraries seek to analyze educational changes and learn about innovations in the area in order to improve and adapt their services to provide quality to the academic community. Thus, it is necessary to invest in informational access for distance students. Libraries and library systems need to be prepared to receive this new user and meet their information needs, contributing to Brazilian education. "

Faced with these demands of the library, librarians need to work on knowledge management in their routines, but the first step to this new paradigm must emerge from strategy and top management (one of the 7 dimensions of the knowledge management model proposed by Bassis The author warns that adopting strategies such as these can result in, among other benefits - accelerating the management of new knowledge of competitive value by increasing employee collaboration and facilitating employee access to information sources.

In the library context, an essential element in the construction of new knowledge is informational competence, Knowledge Building and Librarians

Knowledge and competence are among the fundamental assets of organizations. For this reason, Pires and Amorim (2012, p.75) warn that "it is through competence that adequate processing of information and individual and organizational knowledge is possible. In this way, these two resources must be thought together. Both are intrinsically linked".

The origin of informational competence arose from the information society, due to the rapid change caused by information and communication technologies (ICT) and the volume of information produced and disseminated. These factors drove the need to find ways to work with the excess of informational resources.

According to the viewpoint of Vitorino and Piantola (2009, p.134) "informational competence would be linked to a series of technical or cognitive skills in accessing informational content in digital media".

Analyzing the concept, the value of this capacity is observed for educational professionals, in the case of librarians. This perception is evident in the following report: "Learning to learn and lifelong learning are concerns that involve all professional segments geared to the educational landscape. Information science /librarianship has also been discussing in this respect through informational competence, focusing information as an educational resource, seeking to contribute to the learning of individuals through instructional programs that help them to manipulate information tools. (MATA, CASARIN 2010, p.302).

Batista (2004), in his study on knowledge management in organizations of the federal executive, concluded that in many organizations there is still the figure of the "irreplaceable" employee. It is that person who, when absent from work, creates serious inconveniences because only he knows how to execute a process, generate a product or provide a service. This is because knowledge is registered only in his head (tacit knowledge), and there was no effort to make it explicit (registering it in documents), thus making it possible to train other professionals to perform the same work, as can be seen in Table 1.

TacitKnowledge (Subjunctive)	ExplicitKnowledge (Goal)
Knowledge of experience (body)	Knowledge of rationality (mind)
Simultaneous Knowledge (here and now)	Sequential knowledge (there and then)
Similar knowledge (practice)	Digital Knowledge (theory)

Table 1. Characteristics of the typologies of knowledge.

Source: Nonoke and Tookeuch (1997, p. 67)

The authors who approach the issue and alert - so that the knowledge can be shared within the organization, it is necessary to convert the tacit knowledge into explicit and vice versa. During this conversion is that knowledge is created and disseminated.

In this sense, Choo (2003) presents the four ways of converting knowledge:

Socialization - converts tacit knowledge into tacit knowledge; Exteriorization - converts tacit knowledge into explicit knowledge; Combination - which converts

explicit knowledge into explicit knowledge; Internalization - converts explicit knowledge into tacit knowledge.

In this context it is evident the need of public organizations to consider knowledge as an administrative tool. Thus, practices that are related to competence must be analyzed from a strategic perspective.

What about librarians in this context? The Brazilian Classification of Occupations (BRASIL, 2002) presents a variety of personal skills desired by librarians, namely: keeping up-to-date; lead teams; teamwork and networking; demonstrate ability to analyze and synthesize; demonstrate knowledge of other languages; demonstrate communication skills; demonstrate negotiation skills; act with ethics; demonstrate a sense of organization; demonstrate entrepreneurial ability; demonstrate logical reasoning; demonstrate ability to concentrate; demonstrate pro-activity; demonstrate creativity.

These characteristics are essential to every information professional. The new characteristics of the process of production and dissemination of knowledge require new skills from information professionals, such as: developing working groups, the ability to interpret demands of their community, and the ability to use ICT. A new qualification profile of the librarian is fundamental, in which continuous education stands out in the foreground. The librarian, especially those in university libraries, requires the ability to learn, process understanding, ability to observe, interpret, make decisions and evaluate results.

The university as a generator of knowledge has in the library the support to exercise with competence the dissemination of information, as well as the preparation of the user in the elaboration of search strategies, through online catalogs and databases, in a continuous process that involves the interaction between the user and the librarian the dissemination of information and the construction of knowledge. In this perspective, Nunes and Carvalho (2016, 183) affirm, "University libraries favor students' learning not only by offering the knowledge that is accumulated in the various documents in different media that it administers, but also by concrete actions that aim to optimize the development of students and teams of researchers in the informational space , through learning actions".

The reference sector, as well as library practice, has been changing every day, due to the use of ICT and the changes in the search and use of information by the users, and by the librarians themselves. The profile of the Reference Librarian needed to follow the changes provided by technology and consequently the new demands of the academic community.

Knowledge in information sources and in ICT are predicates inherent in the competence of the librarian. However, it is necessary to go further, professionals must act proactively and with quality, so that the user is correctly oriented about the informational resources that the library has.

Based on the competencies presented by the Brazilian Classification of Occupations, Santos and Machado (2015, p.160) warn that knowledge of

information sources or the domain of computerized search techniques is not sufficient, but it requires a broad general culture and experience to deal with users.

For Dudziak (2003, p. 28), information literacy aims to train individuals who know how to determine the nature and extent of their information needs as a support to an intelligent decision-making process, since they dialogue with colleagues, teachers, educators, defining and articulating their information needs.

The new characteristics of the process of production and dissemination of knowledge require new skills from information professionals, such as: developing working groups, the ability to interpret demands of their community, and the ability to use ICT. A new qualification profile of the librarian is fundamental, in which continuous education stands out in the foreground. The core of knowledge, skills and attitudes acquired throughout the educational process is an essential requirement - to develop and expand their personal and professional value and to meet the new demands of the various areas of knowledge that need to interact in their professional practice.

The librarian, especially those in university libraries, is required to be able to learn, understand the processes, be able to observe, interpret, make decisions and evaluate results.

Knowledge in information sources and in ICTs are predicates inherent in the competence of the librarian. However, it is necessary to go further, professionals must act proactively and with quality, so that the user is correctly oriented about the informational resources that the library has.

Within this perspective, the librarian should see distance learning as an opportunity to eliminate its technical knowledge gaps and provide for the development of new skills.

Methodological procedures

The research has a predominantly qualitative nature, and some quantitative aspects were used to measure the information collected from the professionals studied. We also applied descriptive statistics to try to highlight the perceptions of the selected librarians. Regarding the objectives, the research is descriptive, since they aim at the identification, recording and analysis of the variables that are related to the phenomenon studied. (Perovano, 2014). The analyzed universe was: 2 Librarians in the Central Library (Recife), 3 librarians in the Sectoral Library Manuel Correia de Andrade (Recife), 1 librarian in the Agricultural College Dom Agostinho Ibas - CODAI (São Lourenço da Mata), 03 in the Academic Unit of Garanhuns and 03 in the Academic Unit of Serra Talhada, 01 in the Academic Unit of Cabo de Santo Augustino. All the servers that answered to the questionnaire, 100% of the Librarians are of the Reference Service of the SIB-UFRPE, and these librarians answered the questions via the internet. The tabulated data were arranged in descriptive statistics (graphs and percentages). In a quanti-qualitative approach the answers were analyzed, to understand how the librarians of the SIB-UFRPE Reference Service evaluate

distance education in the context of informational competence. In addition, it is expected to understand if and how these actors see distance education in the process of building new knowledge.

Results and discussions

The expectations of the librarians of the SIB-UFRPE regarding distance education were perceived from data collected through a questionnaire. These data are related to what the respondents expect from DE as a methodological paradigm of teaching and learning.

One of the most used methodologies in Distance Learning (DE) is Virtual Learning Environments (AVA), which are Internet-based software that mediates communication between teacher and / or tutor and students. These environments are composed of several tools that help in the effectiveness of classes and learning. In AVA, many sources of information are available such as texts, activities, videos, slides, chats, forums, among others. This methodology encourages autonomous learning. The student has a lesson plan, but can plan their activities according to their demands.

Moore and Kearsle (2007) were the first to incorporate the concept of autonomy into a theory of DE, which defined the term autonomy associated with learning. given this, it is believed that autonomy is the main element in the effectiveness of learning.

As for the statement: "I believe in distance education as an efficient teaching and learning methodology", figure 1 shows that 100% of librarians agree with this statement.

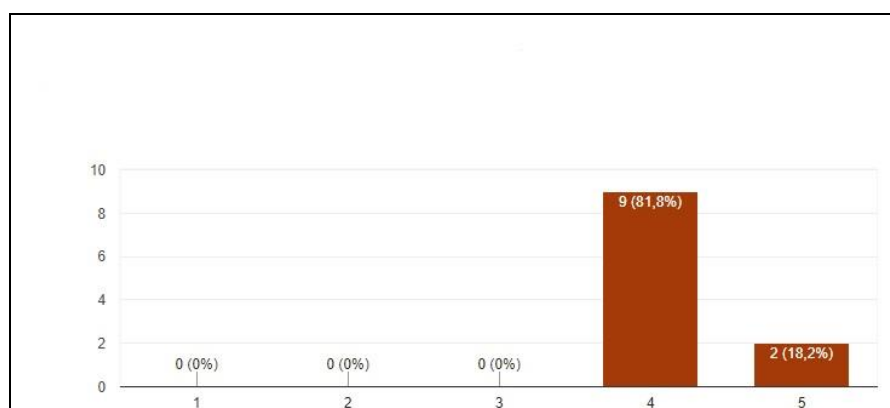


Figure 1. *Perception of librarians on distance education (DE) as teaching methodology and efficient learning*

Source: Prepared by the authors, through field research (2018)

Among the learning events focused on training, highlight the refresher courses. These are courses designed for those interested in reviewing and improving their professional activities, as well as the opportunity to interact with professionals from various areas. Practical courses that can be applied quickly in your work activities. They present solutions in continuing education for professionals and their institutions.

The DE Brasil 2016 Census shows that in the corporate world most of the free courses are geared towards operational training, in the non-corporate world, refresher courses predominate.

Regarding the statement: "I believe that DE can contribute to my professional update", according to figure 2, 100% of respondents agree with this idea. This shows a predisposition of librarians to distance learning events.

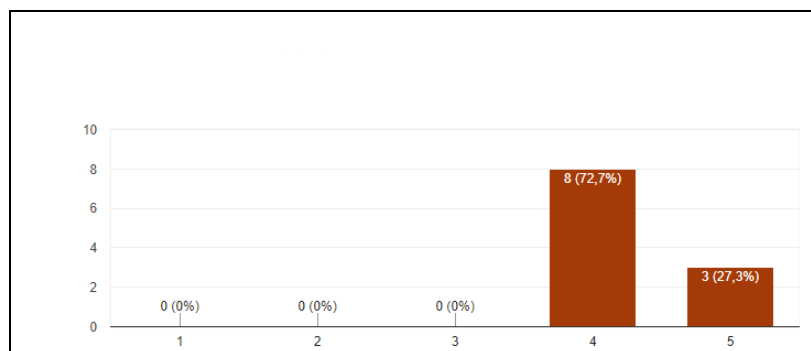


Figure 2. Perception of librarians about distance education (DE) for professional updating

Source: Prepared by the authors, through field research (2018)

The search for learning must be a constant in the life of the professional who seeks to update. There are several events that the professional can participate to effectively maximize their qualification, such as: congresses, workshop, webinar, symposiums, meetings, seminars, among others.

With the facilities of the digital world it is increasingly easy to find events that make your content available online. This is a possibility to access the interactive contents without having to move and leave work, especially for professionals crowded in units far from the big centers.

Moore's Theory of Transactional Distance (2007) warns that distance education is not limited by geographical separation of the actors involved in the process, but rather by the quantity and quality of the interaction.

Regarding the statement: "I have already participated in activities / events in the distance mode", according to chart 3, most 72.8% agree that they have participated, and 27.3% disagree with the statement.

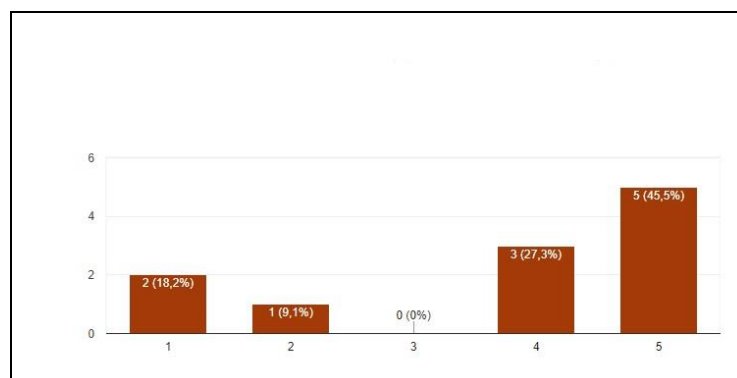


Figure 3. *Participation of librarians in activities in the distance modality (courses, webinar, wokshops)*

Source: Prepared by the authors, through field research (2018)

Distance education as a teaching and learning environment, has the challenge of integrating the individual to social and collective, seeking to develop individual skills through collaborative work. It is a teaching modality that favors cooperative learning, interaction and interactivity, these elements promote the exchange of experiences among those involved, favoring and reinforcing communication in groups. The construction of new knowledge occurs through the integration of content into practice, through the stimulus to study, self-evaluation and the valorization of the results obtained.

Allying these characteristics with the demands of reference librarians is an option to search for new challenges to grow professionally, expand knowledge, develop the potential to favor professional doing. Eboli (2015), in his research on corporate education, points out the main trends identified, among them distance learning. For the author, although not fully explored, DE is the trend that drives corporate education the most.

About the statement: "DE can be a space for the exchange of knowledge, information and experience of professionals with respect to day-to-day work." According to figure 4, 100% of the respondents agree the statement.

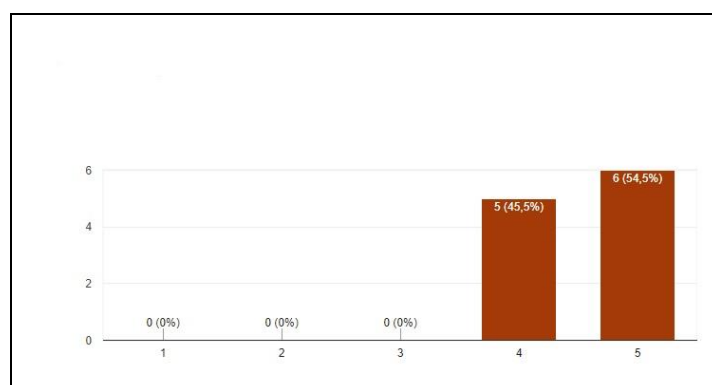


Figure 4 - Perception of librarians about DE as a space for the exchange of knowledge, information and experiences of professionals with respect to their daily practice

Source: Prepared by the authors, through field research (2018)

There is no denying the need to invest in information services for distance learners. Libraries need to prepare to receive this user and meet their information needs, thus contributing to the dissemination of information. Coast; Santos and Barbosa (2015) state that the paradigms of DE services in relation to access to technical-scientific information need to be rethought, especially with the involvement of university libraries or library systems.

Regarding the issue: "DE students do not depend on physical space to seek information, but they need information services tailored to their informational needs", according to figure 5, 81.8% of librarians agree, 9.1% are indifferent and only 9.1% disagree on the subject.

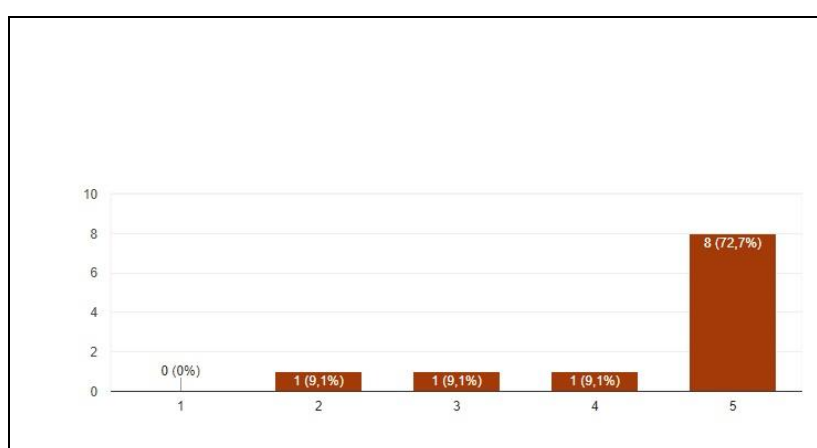


Figure 5. Perception of librarians about students' lack of dependence on physical space in the search for information and the need for personalized information services according to their informational needs

Source: Prepared by the authors, through field research (2018)

Identifying the needs of users is a necessity of any library. Knowing these informational needs, the reference librarian, through user studies, can plan and execute information products and services, according to the demands presented.

But when talking about library users, especially university libraries, the community is increasingly considered heterogenous. In this context are included the students of the distance courses, which although they do not frequent the physical spaces of the libraries have their informational needs. These needs can not be neglected, it is the librarian as mediator of information who should "open" the digital collections of his library to this public. At SIB-UFRPE, the DE students have services such as: Digital Library of Theses and Dissertations of UFRPE, Portal of CAPES journals, Central E-book; all are online collections with intuitive navigation and systematic index, to access them simply is connected to the internet. The student has access to several bibliographic resources, even if not attending the physical libraries. It is possible to consult and download: theses, dissertations, chapters of books, articles, among others.

About the declaration: "I am able to meet the information needs of DE users", according to figure 6; 54.5% of librarians partially agree with the statement; 27.3% disagree partially and 18.2% say they are indifferent to this situation. That is, almost half of the professionals are not able to meet the needs of the user of the DE

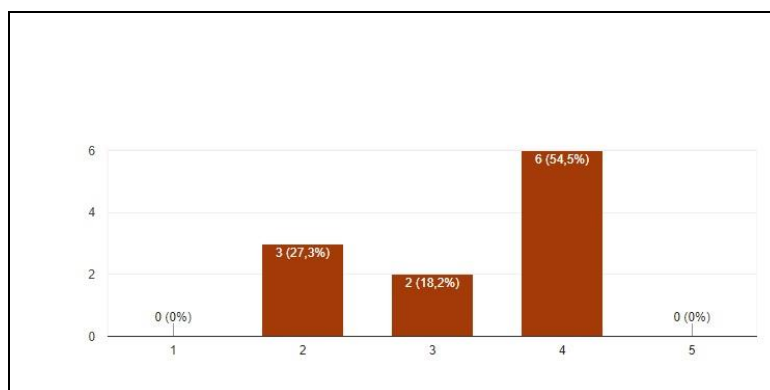


Figure 6. *Perception of librarians as to their ability to meet the information needs of the users of the DE*

Source: Prepared by the authors, through field research (2018)

It is known that DE enables the student to manage his or her own learning. It is a modality that has brought several innovations, besides being a great alternative to broaden horizons regarding academic and professional formation.

The SIB-UFRPE can find in the DE a viable alternative, able to provide the expansion of informational resources in a continuous process, especially because the DE is flexible, can adjust itself according to the perceived needs.

Awakening to this new demand can contribute to the self-assessment of libraries how many qualities of their services.

Regarding the expression: "I believe that the DE can contribute to innovations in the SIB-UFRPE facilitating the quality service to the academic community", according to figure 7, 100% of the librarians agree with this statement.

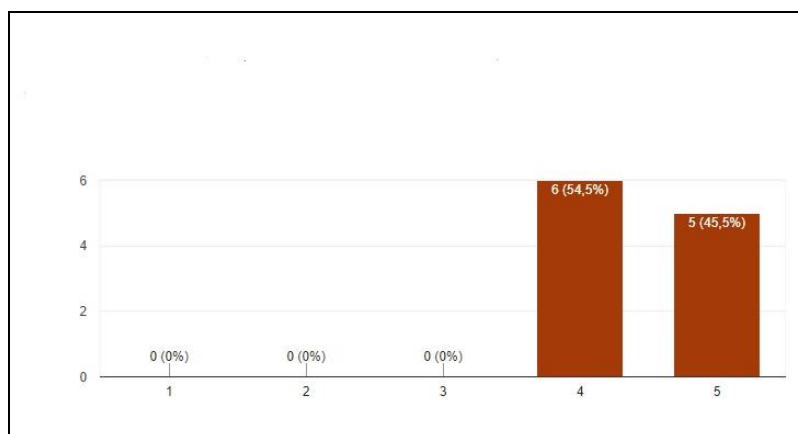


Figure 7 - Perception of librarians regarding the contribution of DE to innovations in SIB-UFRPE, in order to improve, adapt and adapt their services to provide a quality service to the academic community.

Source: Prepared by the authors, through field research (2018)

Final considerations

Knowledge is the greatest wealth of an organization, be it public or private, since it enables the making of more precise, intelligent and creative decisions, promoting the quality of its services and products. Some people think that knowledge is individual property, but it is known that if shared, adds value to products and services, it also contributes to maximize results, disseminating knowledge by sharing content in order to develop the intellectual capital qualities of the institution's Libraries. To do so, one must prioritize knowledge in overcoming the challenges and in generating the value of the organization. In addition to driving the flow of knowledge, collaboration and cooperation.

In the speech of the respondents, it was observed that they perceive the importance of the DE as a teaching modality that can potentiate the capacities due to: flexibility of schedules, reduction of costs, practicality and the wide range of learning events.

It is through professional improvement that the server can develop characteristics such as: proactivity, knowledge about the specific needs of the institution, the sector and even becomes a multiplier agent, thus enabling other professionals. However, training professionals has become essential, since it

values the server that corresponds to the needs of the organization and work in an assertive and productive way, starting to present positive results. The result of these efforts is a team of qualified professionals, suited to the needs of the academic community.

Among the greatest challenges for managers is the promotion of dissemination and knowledge sharing throughout the organization. Knowledge management is fundamental to the success of organizations, for this it is necessary to create mechanisms that support and ensure to public organizations the existence of the cycle of knowledge conversion. The implementation of Knowledge Management involves a more active people management policy in addition to an intensive use of Information Technology tools.

It is important to highlight the importance of the human factor in both KM and in informational competence, since technology provides only support, not content. Therefore, the understanding of how people acquire, accumulate and disseminate knowledge is fundamental.

However, the conclusions of this research point out that before the above, a suggestion is presented - the implementation of an improvement plan formatted in the distance modality. The market demands professionals who update themselves continuously, it is expected by more and more qualified professionals, for both professional qualification is essential.

Bibliographic References

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – ABED (2016). **CensoEAD.BR**: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil. [livro eletrônico]. Curitiba: Inter Saberes, 2017. Disponível em: <http://abed.org.br/censoEAD2016/Censo_EAD_2016_portugues.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2018.

BASSIS, Nihad Faissal. (2009). **Gerência de projetos aplicada à gestão do conhecimento**: guia para planejamento de projetos de educação corporativa e educação a distância. Rio de Janeiro: Brasport.

Brasil. Ministério da Educação. **O que é educação a distância?** [2013]. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>> Acesso: 10 fev. 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações 2002**. Brasília: MTE, 2002. Disponível em: <www.mtecbo.gov.br>. Acesso em: 03 ago. 2018.

CHOO, Chun Wei. (2003). **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisão. São Paulo: Ed. SENAC.

COSTA, Maria Elizabeth de Oliveira. (2013). **Educação à distância, bibliotecas polo e o acesso informacional**: um estudo de caso. 2013. Dissertação (Mestrado) – Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

COSTA, Maria Elizabeth de Oliveira; SANTOS, Marizete Silva; BARBOSA, Anderson Luiz da Rocha. (2015). Educação a distância e as bibliotecas universitárias: uma interação necessária. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.20, n.2, p.38-57, abr./jun, 2015.. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v20n2/1413-9936-pci-20-02-00038.pdf>>. Acesso em: 26 jun 2018.

DIAS, Maria Matilde Kronka; et al. (2004). Capacitação do bibliotecário como mediador do aprendizado no uso de fontes de informação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 2, n. 1, p. 1-16, jul./dez. 2004.

Disponível em: <http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/rbci/article/view/299/178> > Acesso em: 13 jan. 2018.

DUDZIAK, Elisabeth Adriana.(2003). Information literacy: princípios, filosofia e prática. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p.23-35, abr. 2003.

GOMES, Fabrício Pereira; ARAÚJO, Richard Medeiros de. (2005). Pesquisa quantitativa em Administração: uma visão holística do objeto em estudo. In: **Seminários em Administração**, 2005. Disponível em: <<http://sistema.semEAD.com.br/8semEAD/resultado/trabalhosPDF/152.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

MACEDO, Ricardo Costa. (2009). **A efetividade da educação a distância para o desenvolvimento do capital humano no Banco do Brasil**. 2009. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2009.

MATA, Marta Leandro da; CASARIN, Helen de Castro Silva. (2010). A formação do bibliotecário e a competência informacional: um olhar através das competências. In: VALENTIM, M. (org). **Gestão, mediação e uso da informação** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. Disponível em: <<http://books.scielo.org>>. Acesso em: 24 jun 2017.

MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg.(2008). **Educação à distância**: uma visão integrada. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MORAN, José Manuel. **O que é educação à distância**. [2013]. Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. (1997). **Criação do conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NUNES, Martha Suzana Cabral; CARVALHO, Kátia de, (2016). As bibliotecas universitárias em perspectiva histórica: a caminho do desenvolvimento durável. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.21, n.1, p.173-193, jan./mar 2016.

PEREIRA, Ana Maria; RODRIGUES, Renata. (2002). A educação continuada do catalogador: o caso da Universidade do Estado de Santa Catarina. **Revista ABC**, Florianópolis, v.7, n.2, p. 219-239, 2002.

PILATI, Ronaldo. História e importância de TD&E. In: ANDRADE, Jairo Borges; ABBAD, Gardênia; MOURÃO, Luciana (Org). (2006). **Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho**: cenários, teoria e metodologia de avaliação. Porto Alegre: Artmed.

PIRES, Daniele Cristina Gonçalves Brene; AMORIM, Wilson. (2012). A relação entre a gestão do conhecimento e a gestão por competências: um estudo a partir das práticas em escritórios de advocacia. **Revista de Carreiras e Pessoas**. São Paulo, V. 02, n.01, p.72-100, Jan/Fev/Mar/Abr 2012.

SANTOS, Fabiana Pereira; MACHADO, Lucília Regina de Souza. (2015). O papel do bibliotecário de referência na construção do letramento informacional acadêmico: uma prática intersetorial e interdisciplinar. **R. Ci. Inf. e Doc.**, Ribeirão Preto, v. 5, n. 2, p.142-163, set. 2014/fev. 2015.

VERGARA, S. C. (2003). **Projeto e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas.

VILAS BOAS, Ana Alice. (2005). **EAD e gestão do conhecimento**: a experiência no ambiente empresarial. [2005]. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/157tca4.pdf>> Acesso em: 13 jan. 2018.

VITORINO, Elizete Vieira; PIANTOLA, Daniela. (2009). Competência informacional – bases históricas e conceituais: construindo significados. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 38, n. 3, p.130-141, set./dez., 2009.

Numérique et développement. Une question d'agilité

Alain KIYINDOU

Médiation, Information, Communication et Arts Nom du laboratoire (MICA), Université Bordeaux Montaigne, France, akiyindou@msha.fr

Résumé

Dans le domaine du numérique, l'agilité implique la capacité à se doter d'une intension et d'une vision stratégique, à tester des solutions permettant de répondre aux évolutions des environnements, à analyser ses environnements et à anticiper leurs évolutions en détectant des signaux faibles et enfin de capacité à mettre en œuvre les changements souhaitables. C'est à cette pratique que se livrent les nombreux acteurs des pays en développement qui, pour échapper à un contexte souvent inadapté, braconnent, inventent et développent des solutions particulières.

Mots-clés : numérique, pays en développement, Afrique, agilité.

Abstract

In the digital field, agility involves the ability to acquire an intension and a strategic vision, to test solutions to respond to changing environments, to analyze its environments and to anticipate their evolution by detecting weak signals and finally the ability to implement desirable changes. This is the practice of the many actors in developing countries who, to escape an often inappropriate context, poach, invent and develop particular solutions.

Keywords : digital, developing countries, Africa, agility

Introduction

Notre laboratoire (Médiation, information, communication et arts) aborde la question des systèmes d'information sous plusieurs angles, en s'intéressant sur les questions de circulations d'information, de conception, édition et diffusion de documents numériques ; c'est ce que fait l'axe ICIN (Information, connaissance et innovation numérique). Mais la notion de système d'information peut être analysée aussi sous l'angle des représentations, de la réception, des enjeux liés à son impact sociétal et notamment l'amélioration des conditions de vie, c'est l'approche choisie par l'axe Médias sociétés et cultures. Cette notion rappelle la question de l'interface, du design qui sont chères à l'Axe IDEM (Images, espace et médiation), elle est aussi centrale pour l'axe COS (Communication, organisation et société) puisque l'information est le moteur de l'organisation. Toutefois, dans le cadre de ce colloque, il s'agit de l'approcher à partir de trois concepts : adaptabilité, flexibilité et agilité.

Ce choix implique d'examiner les pratiques informationnelles induites par le numérique puisque l'agilité c'est aussi et surtout une remise en cause des conventions et traditions établies, bien ancrées dans nos rapports avec l'imprimée. Cette adaptation, agilité, flexibilité porte sur nos pratiques

pédagogiques, de recherches, l'organisation de notre environnement et particulièrement celui numérique. Il ne s'agit pas d'une simple adaptabilité, agilité ou flexibilité technique. Elle est organisationnelle, culturelle, juridique, voire éthique. Dans un tel contexte, la question de la fracture numérique cède le pas à celle de l'opportunité numérique.

Ces trois concepts sont à mettre en rapport avec la question de la temporalité voire de la « dromocratie ». Ils renvoient à la vitesse, la promptitude, la rapidité. Il s'agit aussi d'un travail sur ce corps que constituent les dispositifs informationnels contraints de s'adapter à la complexité (élasticité, dextérité, habileté et légèreté souplesse, extensibilité de façon à pouvoir faire lien avec autrui), de perfection, d'adresse, d'aisance, mais aussi et surtout de sérendipité. Mais on ne peut s'empêcher de penser les limites de l'agilité qui pourrait s'apparenter à la fragilité et l'instabilité. Cet essai de conceptualisation nous amène à situer ces trois notions dans le cadre du numérique pour le développement qui est à considérer ici, à l'instar de la communication pour le développement, comme l'usage des dispositifs numérique au service du développement socioéconomique.

Une interrogation majeure sous-tend cette analyse à savoir :

Comment les acteurs francophones s'adaptent-ils à leur environnement technologique ?

Les réflexions menées à ce sujet s'appuient sur une série d'enquêtes menées au fil des ans dans les pays de l'Afrique de l'Ouest et centrale francophone. A travers des observations, des entretiens, des analyses de contenu des rapports des organisations internationales nous avons essayé de cerner peu à peu l'environnement numérique francophone africain dans sa diversité et sa complexité.

De l'agilité numérique

Dans le domaine du numérique, l'agilité implique de faire entrer le client dans la boucle de développement, de produire des incréments (des livrables intermédiaires, mais tangibles et exploitables), de lui soumettre d'intégrer son feedback en acceptant qu'il change d'avis en cours de route et par itérations successives, de lui livrer des productions à valeur ajoutée croissante. Il s'agit donc de capacité à se doter d'une intension et d'une vision stratégique, de capacité à tester des solutions permettant de répondre aux évolutions des environnements, de capacité à analyser ses environnements et à anticiper leurs évolutions en détectant des signaux faibles et enfin de capacité à mettre en œuvre les changements souhaitables.

Toutes ces considérations nous ramènent, sur le plan théorique à un certain nombre de travaux comme ceux de De Certeau, Nora, Morin, Habermas, etc.

De Certeau s'est illustré sur ses travaux sur les arts de faire, les inventions, les braconnages. L'agilité suppose pour un utilisateur de bricoler les dispositifs

numériques afin de les re-localiser, c'est-à-dire les adapter au contexte d'utilisation qui pour le cas de l'Afrique est caractérisé par une grande faiblesse infrastructurelle, mais aussi des capacités culturelles et financières très faibles. L'utilisateur agile devient donc cet « inventeur méconnu, capable de ruse et de braconnage » (De Certeau, 1990).

Le terme communication pour le développement a été utilisé pour la première fois par Nora Québral (Quebral, 2004), pour désigner l'emploi des moyens de communication dans le but d'améliorer les conditions de vie et de travail des populations. C'est d'ailleurs cette orientation que retient Everett Rogers quand il définit la communication pour le développement comme l'utilisation de la communication dans une perspective de développement socio-économique, c'est-à-dire la diffusion d'informations et d'innovations qui permettraient au public d'avoir accès à l'éducation et à de meilleures conditions de vie (Rogers, 1976). Mais contrairement à ce dernier, nous soulignons que l'efficacité des TIC est liée à plusieurs facteurs, dont la réceptivité des groupes. Celle-ci dépend d'ailleurs de « *l'usabilité* » des informations diffusées et des bénéfices que celles-ci peuvent apporter aux populations concernées. Il est donc vain de les présenter comme une sorte de solution miracle à toutes les causes du sous-développement. Il devient donc nécessaire de procéder à un décentrement, en réduisant le plus possible le risque de tout « *relire* » sur l'écran de la société de l'information et d'ériger celle-ci en principe explicatif général (Kiyindou, 2009).

Mais penser le numérique en termes d'agilité, de flexibilité et d'adaptabilité, c'est insérer les dispositifs numériques et autres acteurs dans un environnement complexe (Morin, 1990) autrement dit comme s'ils étaient « tissés ensemble dans un enchevêtrement d'entrelacements ».

Une agilité du développement

Importance de l'agilité dans la vie

L'agilité n'est pas un phénomène nouveau. En effet, l'homme s'est toujours adapté à son environnement et c'est cette flexibilité qui lui a permis aussi bien de survivre que de se développer. Rappelons ici que la bipédie est la conséquence d'un changement climatique majeur, survenu plusieurs millions d'années avant la naissance de Lucy. Il est possible que la bipédie ait été favorisée car elle libère les mains pour atteindre et transporter la nourriture. Elle permet la course de longue distance et la chasse, le champ de vision étant amélioré. Elle peut éviter l'hyperthermie en réduisant la surface exposée au soleil direct. Toutes ces théories se basent principalement sur une adaptation à un nouvel environnement. L'adaptation correspond donc à la mise en accord d'un organisme avec les conditions qui lui sont extérieures.

Retour sur la notion de développement

On peut faire remonter le concept de développement à Ibn Khaldun qui,

dans un ouvrage intitulé *Muqaddimah* (Khaldun, 1968), fait appel à la notion de développement pour décrire les causes essentielles de transformation historique, causes qui, selon lui, résident dans la structure économique et sociale de la société⁵². En effet, pour lui, toute société globale est un ensemble structuré dont les déterminants sont l'économique, le politique et le culturel. Le *Umrân* ou civilisation de l'universel découlerait de ces éléments. Toutefois, le développement, comme cadre pour l'étude d'un certain nombre de changements, ne prendra de l'ampleur qu'à partir des années 1940, avec un accent sur les facteurs économiques, technologiques, institutionnels et mobilise à la fois sociologues, anthropologues, économistes, politologues... Nkombe Oleko pointe l'agilité dans le développement à travers cette phrase : la graine possède en elle tout ce qu'il lui faut pour devenir une plante. Mais une fois enfouie dans le sol, elle entre en dialogue avec le milieu minéral ; et plus tard lorsqu'elle éclot, elle entre en contact avec le milieu aérien. À tout moment, la graine comme la plante doit lutter contre tout prédateur, tout ennemi extérieur qui viendrait anéantir ses potentialités. Elle doit s'ouvrir pour puiser du milieu, les éléments nécessaires à sa survie, mais elle doit aussi se refermer pour se réorganiser, se transformer (Oleko, 1986). Mais parler de l'agilité du développement consiste à penser le développement en termes de multiplicité plutôt que de linéarité.

Numérique et développement

Importance du numérique

Le numérique est devenu un levier important du développement dans la mesure où aucune stratégie de développement sérieuse ne peut se départir du numérique. Cela est d'autant évident que de nombreux progrès ont été réalisés dans le domaine. Le *Programme de développement durable à l'horizon 2030* s'est fixé comme objectif d'arriver à un développement qui ne *laisse personne pour compte* Nations unies, 2015). Le rapport sur le développement humain de 2016 dressait déjà un panorama global des défis auxquels le monde se trouve confronté : les privations, les inégalités, l'extrémisme violent... C'est donc dans ce contexte qu'intervient le numérique. Il s'agit, comme le suppose le développement humain, d'élargir, grâce au numérique, les choix offerts à chacune et à chacun. En effet, le développement, entendu comme amélioration des capacités de l'homme ou des conditions sociales, économiques, politiques, culturelles, est de plus en plus pensé au regard de ce que le numérique peut apporter (Kiyindou, 2010). Or, celui-ci laisse encore beaucoup de zones d'ombre. Elles concernent les conditions optimales de son utilisation, les facteurs favorisant son adoption... Une chose est sûre, pour qu'il y ait développement humain, les individus doivent influencer sur les processus qui déterminent leur vie. Les questions de liberté d'expression et d'autonomie, de

⁵² Pendant deux siècles environ, l'œuvre d'Ibn Khaldun resta la tentative la plus complète jamais faite pour analyser le développement et l'organisation de la société.

capacités collectives, et l'interdépendance des choix deviennent cruciales. Rappelons que ce lien n'est pas nouveau, il rappelle les travaux de Rostov, voire ceux de Lorenzo et Paul Neurath.

Rostov dans "les étapes de la croissance économique" donne à la communication le rôle de transférer l'innovation technologique dans les pays en voie de développement, et de créer un climat favorable au changement au sein de leurs sociétés. Une étude menée par A. M. Lorenzo et Paul Neurath (1956) confirme ce rôle clé de la communication⁵³. Il s'agissait pour les chercheurs du Tata Institute of Social Science de Bombay de voir si la tribune radiophonique rurale jouait un rôle dans l'amélioration des conditions de vie générale des villages⁵⁴.

Les progrès réalisés

D'impressionnants progrès ont été réalisés dans le domaine de l'accessibilité. Rappelons qu'il y a à peine quelques années, l'accès à une messagerie professionnelle obligeait les organisations à acquérir plusieurs serveurs, disposer d'une salle dédiée et de ressources humaines importantes. Aujourd'hui, l'infonuagique (cloud computing) tend à remplacer ses investissements en salles serveur et serveurs physiques en proposant directement aux organismes publics et privés des services numériques s'appuyant sur un bassin partagé de ressources informatiques distantes et interconnectées via Internet. En outre, la durée de formation des agents à la prise en main de la technologie de la messagerie professionnelle en ligne a largement été réduite. Mieux, le coût d'investissement a été allégé et le niveau de sécurité des ressources est devenu plus élevé. Le développement de la version 6 du protocole Internet (IPv6) a facilité l'accès Internet des utilisateurs, en supprimant la contrainte de la translation d'adresse IP appelée le NAT (network address translation). Ceci a amélioré les expériences utilisateurs dans le monde en rendant très fluide l'accès à la ressource. Avec l'IPv6, le NAT a disparu et l'accès à la donnée en ligne est fluidifié. Quant à la voix sur IP (VOIP), elle a tout bonnement révolutionné la communication interpersonnelle dans le monde. En effet, grâce à la VOIP, l'on peut appeler un correspondant habitant au niveau national ou à l'étranger en utilisant un accès Internet et les applications de VOIP comme Skype, Viber, Whatsapp, Messenger et autres sans aucune facturation additionnelle de la communication. Dans les déploiements de réseaux hétérogènes, la version 10 des LTE (Long Term Evolution) évoluées introduit la coordination intercellulaire temporelle relative au brouillage qui permet de l'atténuer sur les canaux de commande en liaison descendante. On pourrait citer indéfiniment la liste des progrès, mais tout ceci nous amène à penser que ce que l'humanité a accompli ce dernier quart de siècle, nous donne lieu d'espérer que d'autres avancées sont possibles.

⁵³ J.C. Mathur, Paul Neurath, *La tribune radiophonique rurale de l'Inde*, Unesco 1960.

⁵⁴ Une autre étude menée au Canada par l'Unesco avait démontré trois ans plus tôt le rôle éducatif de la radio en milieu rural (étude menée en 1952-1953).

Actuellement, plus de quatre personnes sur cinq dans les PMA ont accès à un réseau cellulaire mobile. Dans certains pays comme le Mali, les abonnements mobiles ont dépassé le nombre d'habitants depuis 2013. Si cet indicateur peut être trompeur dans la mesure où une personne peut avoir plusieurs cartes SIM (*Subscriber Identity Module*), retenons que, dans ce pays, neuf ménages sur dix ont un téléphone portable.

Adaptabilité, flexibilité, agilité sont au cœur de l'évolution de la technique

L'histoire des techniques montre que l'agilité, la flexibilité et l'adaptabilité ont toujours été au cœur de son développement. En effet, si les ordinateurs et les téléphones portables sont au cœur du numérique, on ne peut ignorer qu'ils sont le fruit de l'amélioration et la prise en compte des expériences utilisateurs du boulier ou abaque inventé en Mésopotamie au 7^e siècle avant J.C., de la pascaline inventée par Blaise Pascal en 1642 et du premier ordinateur programmable inventé en 1944 par Howard Aiken.

Les arts de faire

Les écrits de Michel de Certeau nous invitent à réinventer les pratiques quotidiennes, les regarder sous un jour nouveau, comme formes de résistance civile à la culture standardisée. Les acteurs du numérique, de par leurs pratiques diverses déjouent au quotidien, la mise en conformité.

Les fablabs apparaissent ainsi comme un nouvel espace public où s'opèrent ces arts de faire. En effet, depuis quelques années, les espaces de partage, d'échange, de collaboration et de création numériques se multiplient en Afrique. Ces Fablabs sont à la fois un espace d'innovation ouvert, un lieu de transmission des savoirs, un espace d'entraide pour la résolution des problèmes de la vie quotidienne. Mais les Fablabs sont surtout des incubateurs de génies, des lieux de création et de partage d'innovations. L'exemple du Togo semble très parlant. Créé en 2012 à Lomé, le Woelab forme et encourage la réalisation de projets collaboratifs et vise la diffusion d'une connaissance « LowHighTech ».

À Kinshasa, la société Women Technology s'est attaquée à cette question en mettant au point un robot capable de réguler la circulation dans la capitale de la République démocratique du Congo. Des robots ont été installés à des carrefours stratégiques. Avec leurs lunettes de soleil et leurs diodes clignotantes, ces robots sont dédiés à la régulation de la circulation routière. À Kinshasa, Lubumbashi... des machines hautes de 2,50 m, pivotent le buste dont le plastron passe du vert au rouge et lèvent leurs bras comme le ferait un agent pour bloquer une voie et laisser passer les voitures sur l'autre. En aluminium, les robots sont conçus pour résister aux rigueurs du climat équatorial (fortes chaleurs, humidité élevée et grosses pluies). Un système de détection signale au robot la présence des piétons. Des caméras fixées dans

les yeux et les épaulettes permettent de filmer en permanence la circulation. Les nombreuses images captées sont, grâce à une sorte d'antenne dressée sur sa tête, transmises à un centre de stockage de données. Thérèse Kirongozi, présidente de Women Technology, ne compte pas s'arrêter à Kinshasa et ambitionne de conquérir des marchés étrangers. Mais rien qu'à Kinshasa, elle a déjà identifié 600 carrefours dangereux où les robots pourraient être installés.

Sam Todo. Originaire de Lomé au Togo, il a conçu tout seul un robot intelligent. N'ayant pas le matériel nécessaire, il s'est mis à collecter des vieux postes radio, des composants électroniques, des pièces de postes de télévision, des canettes de boissons, cartons, papier, etc. Muni d'un tableau, il se met à concevoir le plan de construction de son robot ainsi que tout son fonctionnement électronique. C'est ainsi qu'est né SAM 10, un robot qui maîtrise sa station verticale et capable de se déplacer tout seul en suivant les instructions transmises par Sam, via un boîtier manuel.

Conclusion

Les notions d'agilité, d'adaptabilité ou de flexibilité sont à penser de façon globale, c'est-à-dire en intégrant l'agilité financière, matérielle, culturelle et toujours en lien avec la question du développement.

L'agilité financière ramène à la question de la capacité financière ou du moins à l'adaptation des prix des dispositifs numériques à la capacité financière des populations qui comme on le sait varie fortement entre le Nord et le Sud, le secteur rural et le secteur urbain et à l'intérieur de chacune de ces entités. C'est dans ce sens d'ailleurs qu'intervient la notion d'universalité d'internet ou universalité du numérique qui amène à penser ces technologies avant tout en termes d'outil indispensable à tout individu.

L'agilité culturelle nous incite à tenir compte des niveaux d'instruction et notamment de l'analphabétisme, mais aussi de l'adaptation des contenus et de développer des contenus francophones. À ce sujet, l'Unesco révèle qu'il reste encore 750 millions d'adultes analphabètes, dont deux tiers de femmes, dans le monde. Selon l'étude actualisée en avril 2018 sur la présence de la langue française dans le cyberspace, le français, toutes applications confondues, serait la quatrième langue de l'Internet (6,8 %), derrière, respectivement, l'anglais (27,36 %), le chinois (10,41%) et l'espagnol (9,83 %). Mais au-delà de la langue, il ya la question de la diversité des rationalités puisque les logiques considérées souvent d'irrationnels se fondent souvent sur des rationalités non reconnues.

Bibliographie

de Certeau M., 1990, *L'Invention du quotidien*, Paris, Gallimard.

Khaldun I., 1968, *Discours sur l'histoire universelle* (traduit de l'arabe par Vincent Monteil), Beyrouth, Commission libanaise pour la traduction des chefs d'œuvre.

Kiyindou A., 2010, *Technologies de l'information et de la communication. Enjeux et usages pour le développement*, Paris, Hermes Lavoisier.

Kiyindou A., 2009, *Les pays en développement face à la société de l'information*, Paris, L'Harmattan.

Mathur J.C., Neurath P., 1960, *La tribune radiophonique rurale de l'inde*, Paris, Unesco.

Morin E., 1990, *Introduction à la pensée complexe*, Paris, Seuil.

Nations unies, 2015, « Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030 », *Résolution adoptée par l'Assemblée générale le 25 septembre 2015*, New York, Nations unies.

Nkombe Oleko, 1986, *Pour une axiomatique du développement*, Ottignies, Noraf.

Bessette G., 2004, *Communication et participation communautaire*, Laval, Presses de l'Université de Laval.

Rogers E., 1976, *Communication and Development, Critical perspectives-communication and Development : the passing of the dominant paradigm*, Beverly Hills, Sage Publication.

Rostow W., 1952, *The process of economic growth*, New York, Norton.

