



XVI^e Conférence Internationale EUTIC

BRUXELLES (2021)

Les défis de la transition numérique

Sous la direction de René Patesson

ACTES

(VERSION V10-21/6/24)

Conférence internationale organisée par



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.

ISBN

978-2-9601192-1-7



978-2-9601192-1-7



XVI^e CONFÉRENCE INTERNATIONALE EUTIC

Bruxelles - 25 et 26 Octobre 2021

EUTIC1 est devenu au fil des ans un événement incontournable dans le calendrier des principaux experts du secteur (décideurs politiques, enseignants/chercheurs, acteurs de terrain, responsables des RH et des conditions de travail, informaticiens, spécialistes des médias, industriels, société civile,...). Depuis 2005, il est un lieu de rassemblement pour des intervenants issus de tous les continents.

15 conférences ont été organisées par le réseau EUTIC qui dès le départ a voulu mettre l'accent sur le caractère interdisciplinaire des recherches traitant des évolutions des TIC. Aujourd'hui, le réseau s'est enrichi de nouveaux participants et poursuit cette exploration des nombreux points de vue envisageant le rôle des TIC dans le changement et les transformations des organisations, de la société et de la culture.

I	2005	22-24 septembre	Bordeaux (France)	Aspects sociaux et culturels
II	2006	13-15 septembre	Bruxelles (Belgique)	Reliance sociale & insertion professionnelle
III	2007	7-10 novembre	Athènes (Grèce)	Médias et diffusion de l'information : vers une société ouverte
IV	2008	23-25 octobre	Lisbonne (Portugal)	Dynamiques de développement : au carrefour des mondes
V	2009	18-20 novembre	Bordeaux (France)	Stratégies du changement dans les systèmes et les territoires
VI	2010	25-27 novembre	Dakar (Sénégal)	Le numérique au cœur des partenariats
VII	2011	23-25 novembre	Bruxelles (Belgique)	Transformation des organisations, évolution des problématiques
VIII	2012	17-19 octobre	Metz (France)	Publics et pratiques médiatiques
IX	2013	23-25 octobre	Waterford (Irlande)	Engagement des publics et des entreprises dans un environnement dynamique. Le rôle des réseaux mondiaux
X	2014	29-31 octobre	Lisbonne (Portugal)	Le rôle des TIC dans le design des processus informationnels et cognitifs

¹ EUTIC est un réseau créé au laboratoire MICA- Université Bordeaux-Montaigne, regroupant des universitaires, des membres d'Écoles et établissements d'enseignement supérieur, de Centres de formation permanente et formation des adultes ainsi que des professionnels. Sa création a été possible grâce à l'impulsion des programmes SOCRATES - GRUNDTVIG (Commission européenne - Education et formation).

XI	2015	3 et 4 novembre	Fort de France (Martinique)	Les écosystèmes numériques et la démocratisation informationnelle
XII	2016	15-17 septembre	Zakynthos (Grèce)	Logiques de réseaux et nouvelles gouvernances
XIII	2017	18-20 octobre	Recife (Brésil)	Cultures numériques et croisement des connaissances
XIV	2018	17-19 octobre	Bordeaux (France)	Adaptabilité, flexibilité, agilité des systèmes informationnels
XV	2019	16-18 octobre	Dakar (Sénégal)	Territoires intelligents et sociétés apprenantes
XVI	2020	20-21 mai 2021	Bruxelles (Belgique)	Les défis de la transition numérique

COMITÉ DE PILOTAGE DU RÉSEAU EUTIC

- Lise VIEIRA, Université Bordeaux- Montaigne – Network Coordinator (FR)
- Serge AGOSTINELLI, Université des Antilles (FR)
- Noble AKAM, Université Bordeaux- Montaigne (FR)
- Didier BALTAZART, Université de Reims (FR)
- Carlos CORREIA, Universidade Nova de Lisboa (PT)
- Rodrigo DE SOUZA, Universidade Federal Rural de Pernambuco, (BRA)
- Raja FENNICHE DAOUAS, Université de la Manouba, Tunis (TUN)
- Andreas GIANNAKOULOPOULOS, Ionian University (GR)
- Dimitris GOUSCOS, University of Athens (GR)
- Claude LISHOU, Université Cheick Anta Diop (SEN)
- Michael MEIMARIS, University of Athens (GR)
- René PATESSON, Université Libre de Bruxelles (BEL)
- Irene TOMÉ, Universidade Nova de Lisboa (PT)

COMITÉ SCIENTIFIQUE

- Serge AGOSTINELLI, Université des Antilles (FR)
- Noble AKAM, Université Bordeaux-Montaigne (FR)
- Isabel ALÇADA, Universidade Nova de Lisboa (PT)
- Jacques ARASZKIEWIEZ, Université Côte d'Azur (FR)
- Yves ARDOUREL, Université Bordeaux-Montaigne (FR)
- Sawsan ATTALAH BIDART, Kedge Business School Bordeaux, (FR)
- Didier BALTAZART, Université de Reims (FR)
- Roger BAUTIER, Université Paris 13 (FR)
- Daniel BONNET, Université Jean Moulin, Lyon (FR)
- Peter CAREW, Waterford Institute of Technology (IRL)
- Dimitris CHARITOS, University of Athens (GR)
- Isabelle CHOQUET, ICHEC Management School à Bruxelles (BEL)
- Carlos CORREIA, Universidade Nova de Lisboa (PT)
- Rodrigo DE SOUZA, Universidade Federal Rural de Pernambuco, (BRA)
- Raja FENNICHE DAOUAS, Université de la Manouba, Tunis (TUN)
- Andreas GIANNAKOULOPOULOS, Ionian University (GR)
- María Lourdes GONZÁLEZ LUIS, Universidad de la Laguna (ES)
- Dimitris GOUSCOS, University of Athens (GR)
- Jean Thierry JULIA, Université de Toulouse (FR)
- Nikos KANELLOPOULOS, Ionian University (GR)
- Alain KIYINDOU, Université Bordeaux-Montaigne (FR)

- Eric LACOMBE, Université Bordeaux-Montaigne (FR)
- Vincent LIQUETE, Université Bordeaux- Montaigne (FR)
- Claude LISHOU, Université Cheick Anta Diop (SEN)
- Maria Cristina MATTEUCCI, Université de Psychologie de Bologne (IT)
- Vincent MEYER, Université Côte d'Azur (FR)
- Michael MEIMARIS, University of Athens (GR)
- Costas MOURLAS, University of Athens (GR)
- Andreas MOUTSIOS-RENTZOS, University of Athens (GR)
- Catherine PASCAL, Université Bordeaux- Montaigne (FR)
- René PATESSON, Université Libre de Bruxelles (BEL)
- José Alberto PINTO, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (PT)
- Pierre-Michel RICCIO Ecole des Mines d'Alès (FR)
- Soufiane ROUISSI, Université Bordeaux- Montaigne (FR)
- Annick SCHOTT, Université Bordeaux- Montaigne (FR)
- 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 (PT)
- Genevieve VIDAL, Université Paris 13 (FR)
- Julien VIEIRA, Université Bordeaux (FR)
- Lise VIEIRA, Université Bordeaux- Montaigne (FR)

ASSOCIATION EUTIC

Créée en 2023, l'association entend assurer la continuité des activités du réseau EUTIC et leur donner un cadre et une assise organisationnels.

Les champs d'action de l'association sont en particulier :

- L'organisation de manifestations scientifiques, professionnelles et de formation ;
- la diffusion de travaux et d'informations utiles au développement de la réflexion interdisciplinaire et internationale sur le déploiement du numérique ;
- le partage de pratiques fondées sur les usages des technologies numériques ;

Toutes les informations peuvent être consultées sur le site <http://conference-eutic.org>

Les défis de la transition numérique

Le numérique est partout. À la maison, dans l'industrie et l'administration, dans les transports, dans la poche, au bureau.... La révolution industrielle est principalement une évolution technologique dans les systèmes de production, production de masse prenant le pas sur l'artisanat, émergence de nouvelles compétences sans rapport avec les activités familiales, exploitation des énergies fossiles cédant le pas à la force animale et humaine, développement des moyens transport sur de longues distances contribuant à l'intensification des échanges commerciaux. Le matérialisme, par la jouissance des biens, devient le vecteur du développement industriel et économique.

Le numérique, un autre bouleversement ? Tout comme la langue d'Esopé, le numérique serait la meilleure et la pire des choses. Notre quotidien en est imbibé, chez nous, dans nos déplacements, nos activités professionnelles, ludiques et sportives, notre santé, notre vie relationnelle. Rien n'y échappe. On parlera de transition dans la mesure où nos activités dans ces domaines les plus divers deviennent contingentes de l'usage de moyens et d'intermédiaires numériques. Le smartphone en est une illustration incontestable telle qu'en être privé nous met à l'écart, et de plus en plus, de nombreuses ressources nécessaires à la vie quotidienne. Bien entendu de nouvelles opportunités et facilités s'ouvrent en cliquant sur un écran, mais elles engendrent aussi de nouveaux risques et défis. Tout le monde, tous les domaines de la vie professionnelle et sociale, sont-ils en phase et accordés pour cette transition à agir de plus en plus par le virtuel ? Le matérialisme de la révolution industrielle s'est virtualisé. Une étape s'est insérée. Quelles en sont les conséquences ? Quels en sont les enjeux, les risques et les défis ?

Table des matières

Les articles sont classés selon l'ordre alphabétique du nom de l'auteur ou du premier auteur.

La transition numérique n'est pas que défis c'est aussi des opportunités Serge AGOSTINELLI (1), Pierre-Michel RICCIO (2)	11
Opportunités et défis de l'apprentissage mobile pour la formation continue des enseignants du secondaire au Bénin Nonami Véronique Blanche ALIDJINO, Mokhtar BEN HENDA	23
D'une recherche cognitive à l'animation d'une plateforme numérique, orientée transition écologique. Yves ARDOUREL	33
cMOOC pour créer son carnet interculturel : connectivisme et <i>design thinking</i> pour s'initier au « regard éloigné » Pascale ARGOD (1), Cécile BROSSAUD (2),	49
Narration Numérique et l' Impact de l'Enseignement en Ligne sur la Psychologie des Etudiants du Secondaire Pendant le Confinement Total à Cause de la Crise du COVID-19 Metaxia-Maria ARGYROPOULOU	59
Fact checking et Fake news en réseaux dans un contexte de crises sécuritaire et sanitaire au Burkina Faso Régis Dimitri BALIMA, Lacina KABORE (2)	69
La gestion d'un Espace numérique ouvert (ENO). Thierno Boubacar BARRY	83
Infox, fake news et consorts : le défi des postures critiques de réception d'infox par l'image sur les réseaux sociaux numériques Magali BIGEY (1), Justine SIMON (2)	91
Énantiologie du champ de l'unicité. Approche hodologique du champ Daniel BONNET	109
Catastrophe covid-19 : vers une évolution de la sécurité des systèmes de travail. Éric BRANGIER	119
The Vision of Small Business Managers in the city of Recife, Pernambuco, Brazil, on corporate distance education as a model for continuing professional training. Jorge Luíz CARNEIRO DE CARVALHO(1), José de Lima ALBUQUERQUE(2), Consuêla Felix de VASCONCELOS NETA(3), Ivanda Maria MARTINS SILVA (4)	127

Transition numérique dans le milieu du travail : de la désorientation aux capacités	
Isabelle CHOQUET (1), Etienne GONSETTE (2).....	135
Impact du numérique sur les aspects organisationnels dans les établissements de l'enseignement supérieur. <i>Le Cas de la School of Business KFU-Saudi Arabia</i>	
Fateh DEBLA.....	147
La « pédagogie de crise » installe la transition numérique	
Audrey DE CEGLIE (1), Chrysta PÉLISSIER (2), Serge AGOSTINELLI (3), Antoine CHOLLET(4).	163
Entre transition et injonction au numérique : étude des risques liés à l'hyperconnexion des community managers.	
Florian DENISE.....	177
L'usage numérique. Entre Açores et Wallonie, la place de l'humain dans le modèle archipellaire et l'espace virtuel	
Gaëtan DE PLAEN	191
Professeur-documentaliste, CDI et EMI : s'adapter au numérique. Missions et enjeux	
Adeline ENTRAYGUES, Florence MICHET	207
Penser la transition numérique : Quelle alternative à un monde de plus en plus déshumanisé ?	
Raja FENNICHE	219
Une approche anthropocentrée, développementale et systémique de l'activité pour la conception : le cas des chatbots en contexte professionnel	
Marion GRAS GENTILETTI (1), Gaëtan BOURMAUD(1), Françoise DECORTIS(1), Myriam FREJUS(2).....	229
Online Emergency Risk Communication in a Pandemic Era: The case of Greece	
Andreas GIANNAKOULOPOULOS(1), Laida LIMNIATI (2), Michail MEIMARIS.(3).....	255
Dealing with social isolation during traffic ban measures in Greece: Digital Storytelling and COVID-19	
Effie GIANNOU	263
The use of Virtual Worlds as distance learning environments for Art and Creative technologies	
Nikos KONSTANTINOOU (1), Agnes PAPADOPOULOU (1), Iraklis VARLAMIS (2), Andreas GIANNAKOULOPOULOS (3).....	277
La protection, nouveau défi de la transition numérique ?	
Eric LACOMBE	291
Determining the Influential Parameters for the Aesthetics of a Website	
Aristeidis LAMPROGEORGOS, Minas PERGANTIS, Andreas GIANNAKOULOPOULOS	303
De l'hybridation au métissage, une révolution quantique ?	
Armand LIETART (1), Jean-François BISTER (2).....	311

Preservice early childhood teachers' digital stories about forms of reasoning in the public discourse Andreas MOUSIOS-RENTZOS	321
On the use of Cloud Computing tools and the development of metacognitive skills in Vocational Education: an educational intervention Nikolaos NIKOLOUDAKIS, Maria RANGOSSI.....	333
La littératie numérique, dispositif communicationnel et managérial de l'information dans la transition numérique de l'école primaire. Charles NKUNA WA NKUNA.....	349
L'inclusion numérique pour un meilleur accès à la justice PARADA, A. (1) ; MILLERAND, F. (2) et PROM TEP S (3).....	359
La médiatisation comme transition à une autre communication : utopie et culture de la délibération. Catherine PASCAL	369
Comparison of Data Models Implementing Linked Open Data in Arts and Cultural Heritage Minas PERGANTIS (1); Aristeidis LAMPROGEOGOS (2); Andreas GIANNAKOULOPOULOS (3).....	381
Numérique : un moule à faire manquer, le cas de la pme JED ! Annick SCHOTT	395
Corporate distance education in training the skills of public managers with a focus on transparency in public bidding. Consuêla Felix de VASCONCELOS NETA (1), José de Lima ALBUQUERQUE (2), Jorge Luiz CARNEIRO DE CARVALHO (3), Rodolfo Araújo de MORAES FILHO (4). Marco Aurélio BENEVIDES DE PINHO (5)	411
Transition numérique, transition écologique : la quadrature du cercle ? Lise VIEIRA.....	419
Communication et Organisation Virtuelle: Etude Empirique Khaled ZAMOUM.....	431

La transition numérique n'est pas que défis c'est aussi des opportunités

Serge AGOSTINELLI (1), Pierre-Michel RICCIO (2)

(1). *Laboratoire de Mathématiques, Informatiques et Applications, LaMIA, Antilles, Martinique, serge.agostinelli@univ-antilles.fr* (2). *Laboratoire des Sciences des Risques, LSR, Institut Mines-Télécom, Alès, pierre-michel.riccio@mines-ales.fr*

Résumé : *Nous cherchons à montrer que la transition numérique – en particulier dans le domaine de la recherche – ne représente pas seulement de nouveaux risques et défis, mais aussi un ensemble d'opportunités qui sont autant d'émancipations. Nous discutons le rôle de la transition numérique dans nos pratiques et usages de recherche et l'évolution du travail de recherche dans la mesure où nos activités dans les domaines les plus divers deviennent contingentes des pratiques et usages de dispositifs numériques.*

Mots-clés : *Métier, recherche, pratique, intentionnalité, algorithme, IA*

Abstract: *We seek to show that the digital transition - particularly in the field of research - does not only represent new risks and challenges, but also a set of opportunities that are as much emancipations. We discuss the role of the digital transition in our research practices and uses, and the evolution of research work insofar as our activities in the most diverse fields become contingent on the practices and uses of digital devices.*

Keywords: *Job, research, practice, intentionality, algorithm, AI*

Position du problème

Les technologies de l'automatisation, tels que l'apprentissage machine et la robotique, jouent un rôle de plus en plus important dans la vie quotidienne et de nombreux rapports ont souligné le risque que les technologies numériques pourraient à terme remplacer les humains dans le travail et la société (cf. Saint-Paul, 2017). Du point de vue de la recherche, les données pourraient laisser penser que l'action du chercheur n'est plus indispensable pour observer, comprendre, interpréter et analyser les données (Cukier et Mayer-Schonberger, 2014).

A partir de larges ensembles de données, les algorithmes mettent à la portée de tous des informations qui semblent pertinentes par nature. Chacun pense trouver exactement ce qu'il cherche grâce aux « signaux de classement » qui sont des points de données renseignant le comportement d'un utilisateur ou les « signaux sociaux » qui donnent des informations sur les interactions, les émotions, les relations et les comportements sociaux. Ces signaux utilisés par les GAFAs sont organisés sous la forme de « bulles de filtrage »¹ (Pariser, 2012 ; Bronner, 2013) et désignent à la fois le filtrage de l'information, mais aussi, l'état d'isolement intellectuel et culturel dans lequel se retrouve l'utilisateur.

Pour réponse à ce problème d'isolement, les algorithmes nous donnent trois opportunités. La première est de comprendre la complexité de la décision, des choix et des fonctionnements d'un humain pour lui faciliter une navigation structurelle dans

¹ Startpage.com est un moteur de recherche qui n'utilise pas de bulles de filtrage

le flot d'information. La deuxième est d'assurer les retours d'information rapide en fonction des traits de personnalité, et soutenir la richesse des médias utilisés (Daft et Lengel, 1986). Pour ces deux premières opportunités, le verrou scientifique est de penser qu'un nombre important de données sur un individu, prélevées à son insu, permet de le caractériser et surtout de connaître ses fonctionnements cognitifs et/ou émotionnels. En d'autres termes, la compréhension du comportement d'un individu ne relève plus de l'analyse d'un fonctionnement en situation, mais de l'interprétation statistique d'un usage, d'une pratique associée à un prototype d'utilisateur. La troisième l'opportunité réside dans la valorisation des usages du design UX appliqué aux algorithmes, mais ici le verrou n'est ni scientifique ni technique puisque les algorithmes assurent parfaitement le recueil des données et les traitements statistiques qui estiment et prédisent. Le verrou est donc ailleurs et peut-être est-il dans la nature des informations recueillies qui perdent leur intérêt dans le but à atteindre.

Par exemple, les moteurs de recherche ne permettent pas de trouver ... ils ne font que proposer des réponses dans la bulle de questions posées. Bien sûr, les mots clés entrés dans le champ de saisie apparaissent dans les liens proposés, mais ils ont perdu leur propriété en actes ; c'est-à-dire que dans leur algorithmisation, la relation entre le but à atteindre et les moyens pour y arriver a été oubliée.

Exemple : Recherche par mots clés effectuée le 16 juin 2020 à 15h

Mots clés : « communication » variable observable observée

Réponse de Qwant :

Développez des applications Web avec Angular

Starlink, visible ce soir dans le ciel français

Réponse de Google :

Développez des applications Web avec Angular

Les fondements de la psychologie du couple

Mon intention était de m'informer sur les variables utilisées dans le champ de la Communication... L'algorithme n'a pas été très intelligent quant à mon profil. Pourtant je ne peux plus compter le nombre de recherches que j'ai déjà effectuées dans ce domaine. L'activité de recherche a été automatisée et ne nécessite plus de délibération sur les options de réponse. Ici, on suppose que le chercheur a une idée précise de ce qu'il cherche et donc l'idée de la bonne question (les bons mots clés) est supposée précéder l'action (chercher) ainsi, la finalité (trouver) devient une action causale classique où la cause précède l'effet.

Nous avons ici un exemple de la faiblesse du dispositif (le média selon, Kock, 2012). Un utilisateur rationnel choisit un dispositif en fonction des tâches qu'il doit accomplir et, si des raisons de contraintes d'accessibilité orientent l'utilisateur vers un dispositif d'une richesse inférieure à celle qui convient, une diminution de la qualité des résultats des tâches se produit.

Si on prend une métaphore, les moteurs de recherche fonctionnent comme un enseignant (expert) qui donne une ou un panel de réponses à un étudiant qui lui pose

une question, l'étudiant décide alors qu'elle est la réponse la plus proche de ce qu'il peut comprendre. De plus, à aucun moment l'étudiant ne peut poser une question à laquelle l'enseignant ne peut pas répondre puisque c'est l'enseignant qui définit l'espace de travail, et si c'est le cas la réponse est hors cours donc éludée. Pour les moteurs de recherche, c'est la même chose et quel que soit l'algorithme, orienté vers l'intention de l'internaute ou les tendances des réseaux sociaux sur le sujet. Pourtant, nous pensons que l'IA (les algorithmes) et la transmission numérique (l'acceptation sociale) sont suffisamment matures pour que le recueil des données sur l'utilisateur soit fait de façon transparente et en fonction du but et des conditions déterminées par l'utilisateur. En fait, c'est l'opportunité pour les algorithmes de mettre en pratique un design UX cognitif orienté vers l'organisation et la genèse des connaissances de l'utilisateur. En ouvrant les possibilités de paramétrage personnel et d'échange direct avec les algorithmes, la transmission numérique et l'IA permettraient de connecter le chercheur à un écosystème en mesure de favoriser la construction de son itinéraire numérique de recherche (Dacos et Mounier, 2013).

Notre métier de chercheur implique de suivre des méthodologies établies de longue date pour l'analyse des données, mais suivre aussi des normes professionnelles pour la rédaction de nos rapports et articles. Combien d'entre nous utilisent d'autres logiciels que ceux utilisés par le grand public ? Ce qui laisse entendre par exemple, qu'un traitement de texte n'a pas de finalité professionnelle et que les mêmes buts et contraintes régissent la rédaction de texte d'un médecin et/ou d'un auteur de romans ; que les interfaces et menus utilisés par un expert relèvent des mêmes compétences que celles mises en oeuvre par un novice... Mais nous parlons ici d'applications informatiques... donc, non intelligentes, mais répétitives. Il y a donc une réelle opportunité à mettre de « l'intelligence » dans nos outils et de repenser la manière dont ils utilisent les caractéristiques qui peuvent être contrôlées par l'utilisateur comme l'activation ou la désactivation de la collecte de données personnelles qui touchent à notre intentionnalité.

Corpus

La quatrième révolution industrielle (Schwab, 2017) induite par les innovations liées à l'internet des objets et aux technologies du numérique se caractérise par l'amélioration exponentielle de la puissance de calcul, la nature numérique des technologies de base, l'innovation collaborative pour créer encore plus de valeur. Dès lors, comment tirer parti de cette révolution pour bonifier les pratiques du chercheur ? Si les innovations sont liées à la transmission numérique, elles sont aussi étroitement imbriquées à l'intentionnalité et la démarche du chercheur (Agostinelli, 2019) par la création de nouveaux savoirs actionnés par la curiosité ou l'utilité (Blondel, 2002). La démarche de recherche est donc volontaire, elle est dirigée vers et par un but. En d'autres termes, la fin de l'action est au commencement de la pensée qui l'oriente (Atlan, 2008). L'opportunité pour l'I.A., n'est pas ici de mettre en algorithme un modèle d'intentionnalité fondée sur le traitement des données, mais bien de donner à l'utilisateur les moyens de caractériser la représentation qu'il se fait du but à atteindre. Pour reprendre l'exemple du moteur de recherche : la classe dans laquelle les propositions doivent appartenir.

Cette proposition nous place dans l'approche des smart artifacts représentatifs ou sémiotiques (Streitz et al., 2007) qui envisagent le travail avec un humain comme un système dynamique qui associe les informations de l'utilisateur et

de son environnement pour produire une aide efficace en situation. Cette approche nous semble la plus opportune, car l'artefact évolue dans un environnement sans représentations explicites et préexistantes, grâce à des boucles d'action-interprétations. Il crée sa propre représentation de notre environnement de travail (Agostinelli, 2009) et il pourrait avoir la capacité à exprimer une attention et discuter du but à atteindre avec son utilisateur.

Ces propriétés sont particulièrement intéressantes pour les chercheurs qui souhaitent tester les intuitions qu'ils ont sur le monde. En d'autres termes, innover, mais, à la fois de façon pragmatique par l'expérience que l'on a ou que l'on peut faire avec son objet d'étude et à la fois de façon réfléchie par la connaissance que l'on a du domaine. Certains ne verront ici que la mise en algorithme des méthodes et des préconceptions réfléchies d'un plan à suivre ou d'un ensemble de contraintes limitatives automatisées ; nous préférons y voir une forme de créativité qui correspond à l'émergence d'intuitions et une forme d'innovation dans les traitements qui ne peuvent se trouver qu'en faisant.

L'automatisation dans le traitement des données est aujourd'hui incontournable. Les agents intelligents contrôlent des opérations récurrentes basées sur des règles. Ils sont notamment capables de comparer, d'analyser et de vérifier des informations, et peuvent aussi déplacer, classer, ranger les informations vers des dossiers appropriés. Ceci n'étonne plus personne dans le traitement de nos emails (amis, familles, spam...), mais ils ne sont pourtant pas encore implantés dans les outils de recherche qui traitent des données qui ne sont pas numériques.

L'idée n'est pas de créer de nouvelles règles, mais plutôt de mettre à plat notre expertise de chercheur afin d'y automatiser les tâches répétitives et d'entraîner l'IA à reproduire les bons schémas décisionnels. Par exemple, lorsque nous souhaitons conduire une étude empirique longitudinale pour la compréhension du lien que nous supposons exister entre environnement de recherche créatif (Agostinelli et al., 2014) et innovation (Lombardo et al., 2014) deux types de protocoles peuvent être distingués (Langley, 1999) : les méthodes formulant des théories a priori et les testant sur des séries de données temporelles, et les méthodes qui partent de données terrain détaillées pour essayer d'en extraire des théories. Dans le cadre de la première option, nous avons besoin de comparer les points de vue de plusieurs groupes de population. Pour cela nous avons fait des interviews et nous les avons traités avec NVivo. NVivo analyse le contenu d'un discours retranscrit automatiquement des entretiens semi-dirigés : l'OCR (Optical Character Recognition) qui permet de capter les données textuelles, traitées ensuite par un outil de NLP (Natural Language Processing) qui sont les premières formes d'IA. Il ne fait pas (encore) l'analyse à votre place, mais vous aide à organiser les différentes étapes de l'analyse. Ici, l'opportunité à activer une collecte d'attributs personnels qui touchent à notre intentionnalité permettrait en amont de décrire notre expertise et notre démarche d'analyse de contenu : le bon schéma décisionnel personnel est une autre forme d'IA.

Plusieurs étapes importantes (mais non exhaustives) pourraient être automatisées :

Analyser les corpus pour organiser les sources, caractériser les cas et enfin coder les documents. L'IA peut comparer, analyser et filtrer les données pour proposer les points de convergences et de divergences entre créativité et innovation, elle caractériserait ainsi les sources selon nos attributs qui rendent les comparaisons pertinentes pour notre option de recherche.

Ordonner les données suivant la temporalité afin de rendre compte de l'évolution du phénomène : comment on passe de la créativité (idée abstraite) à l'innovation (réalisation concrète).

Triangler les sources pour obtenir des résultats reproductibles et sécurisés.

En somme, au lieu de traiter manuellement les données pour en tirer les informations nécessaires à la validation ou non d'hypothèses, l'outil se charge de comprendre les données, en fonction des modèles scientifiques reconnus et mis en place par le chercheur.

L'opportunité est bien de dépasser les contraintes imposées par les normes et les protocoles de recherche. Une opportunité de penser notre métier autrement en utilisant des plateformes telles que Watson d'IBM² qui sont capables de répondre à des questions factuelles en langage naturel ce qui pousse les chercheurs à interagir avec ces données.

Ces plateformes, mais aussi les assistants personnels : bots, chabots et superbots utilisent une IA faible pour des interfaces vocales utilisant le langage naturel pour dialoguer intelligemment avec un utilisateur. Ces technologies dédiées à un cercle d'applications relativement restreint pourraient facilement apprendre des échanges sur les buts et contraintes de l'activité. Ici, encore, l'opportunité pour un chercheur est bien d'avoir un assistant personnel qui en plus de bien comprendre la question (ceci ne posant pas de problèmes sur les termes employés) pourrait proposer, mais surtout justifier le choix des réponses avancées lorsqu'il n'y a pas de réponse immédiate. Aucun assistant intelligent n'est programmé pour accepter de ne pas savoir or, ne pas savoir est le moteur même du métier de chercheur ; dès lors, un assistant qui ne sait pas, mais différemment de nous, peut nous aider à poser les bonnes questions et/ou à faire évoluer le problème dont les solutions innovent par les moyens utilisés pour atteindre les buts fixés.

Les nouvelles technologies d'IA pourraient donc être conçues pour aider les chercheurs à acquérir de nouvelles connaissances sur le bon type de problèmes à résoudre et, ce faisant, dépasser les routines pour trouver de meilleurs protocoles et/ou formes d'investigation d'un domaine ou d'un terrain. Notre conviction toutefois est que les approches les plus prometteuses sont certainement dans la combinaison d'algorithmes de calcul raisonnant sur un grand volume de données et de connaissances a priori injectées dans le mécanisme de résolution.

Méthode

Avant tout, nous pensons qu'il est inutile de revenir sur la neutralité des outils. Leur engagement social a largement été démontré par la sociologie de l'innovation (Callon et Latour, 1990). Dès lors, on peut sans difficulté admettre que les outils utilisés pour la recherche sont caractérisés par leur épistémologie embarquée qui nécessite de reconnaître les théories, modèles et méthodes qui confèrent leur spécificité aux activités d'analyse et aux résultats obtenus. Des travaux ont montré par ailleurs que chaque dispositif de médiation impose à travers ses contraintes un ensemble de règles non nécessairement explicites qui de facto transforme ou conditionne le sens des propos (Mondon et Riccio, 2013). Dans tous les cas, ces outils qui organisent nos

² <http://www-05.ibm.com/fr/watson/>

connaissances en tant que médiateurs de l'activité de recherche assument une fonction de transformation des activités qui nous donne l'opportunité d'un regard réflexif sur nos pratiques. Il s'agit alors de clarifier les interactions entre la structure d'action (Agostinelli, 2010) de nos pratiques et la genèse de l'outil de recherche pour tenter de clarifier ce que cette interaction va permettre pour l'intention donnée. En d'autres termes, l'activité de recherche instrumentée contient une structure d'action qui articule les règles scientifiques liées au paradigme dans lequel on travaille et les systèmes de représentation constitutifs des outils élaborés au sein de théories particulières (l'analyse d'un discours peut être traité avec des outils de la Grounded Theory, mais aussi avec la Content Analysis ; en même temps elle établit sa structure d'usage à partir des règles de diffusion de nos résultats liées à la reconnaissance des pairs. Pour la structure d'action ou d'usage, nos activités de recherche sont donc liées aux outils et à la reconnaissance des médiations qu'ils opèrent. Avec les algorithmes vient s'ajouter une « couche » supplémentaire de médiation, celle des langages formels. En effet, les algorithmes fortement liés aux mathématiques constituent eux-mêmes des objets de discussions et de recherches. Cette double médiation est une forte opportunité pour prendre du recul par rapport à notre pratique et clarifier les significations à notre expérience. Les technologies numériques accomplissent donc bien elles-mêmes une fonction de médiation non moins signifiante que les signes et systèmes de signes. Dès lors, il faut bien leur reconnaître la nature sociale (Vygotski, 1978) des algorithmes puisqu'ils sont socialement élaborés (grâce aux langages et aux autres systèmes de signes servant à représenter) ; et socialement médiatisées, puisqu'ils s'appliquent à des activités concernant les rapports de l'homme avec le terrain (activité extérieure), ou d'activité intellectuelle (activité intérieure).

Cette fonction de médiation impacte tous les types de sciences : formelles, empirico formelles ou herméneutiques, à travers les conditions de production de la réalité observable. Que cela soit, la notion d'expérience avec une logique de vérification ou la notion de situation de terrain avec une logique compréhensive, les outils intelligents nous donnent l'opportunité de repenser notre production de la réalité scientifique. Une réalité qui concerne le rapport du chercheur à son objet. Traditionnellement, la posture oscille entre la nécessité de distanciation ou, au contraire, de proximité, mais ce dont on parle généralement, c'est de ce que l'on voit, pas de ce que l'on pense. En effet, lorsque nous conduisons nos recherches, nous construisons un rapport avec un extérieur c'est-à-dire que nous focalisons nos connaissances sur les objets de l'étude or avec les outils intelligents, nous avons délégué une partie de nos connaissances et de notre expertise, ce qui nous pousse à confronter nos croyances et à reconstruire notre champ de connaissances (Khun, 1964). Cette opportunité est fortement liée à la découverte, la créativité et l'innovation en produisant des connaissances empiriques inédites sans l'apport de données nouvelles (Khun, 1964), et particulièrement du point de vue empirique avec une dimension technologique opérationnelle (Buzzoni, 2013) ou incarnée (Gooding, 1993). Aujourd'hui, intelligence artificielle a profondément transformé cet aspect fondamental de la notion expérience de pensée (Lassègue, 1996).

1.1.La recherche des bonnes questions

Dans une expérience de pensée ou de terrain, la recherche des bonnes questions nous demande de combiner les données, la cognition et la visualisation pour trouver la bonne solution. Et, un meilleur moyen de faire preuve de créativité en recherche est de recadrer continuellement un problème pour trouver la bonne solution (Csikszentmihalyi, 1990). En effet, il s'avère que trouver les bonnes questions pour résoudre un problème n'est pas une chose facile. En grande partie parce que les certitudes disciplinaires et la référence quasi systématique au même champ poussent à passer directement du corpus théorique maîtrisé à la mise en œuvre d'une solution, ou a minima d'une réponse. Généralement, quelle que soit la démarche de recherche choisie, la formulation du problème est supposée précéder la solution, dès lors, l'intentionnalité et la démarche du chercheur deviennent une action causale classique où la cause précède l'effet. Formuler le problème c'est donc déjà limiter les solutions et la créativité à la classe d'objets qui appartiennent au problème de départ. Cette tendance reflète la compréhension subjective du problème et limite de fait, les perspectives en inhibant les solutions innovantes. Pour réduire ces limites, les chercheurs construisent leurs actions à partir du recueil et du traitement des données, de la reconnaissance d'expertises et de la collaboration. Trois aspects que peut amplifier de façon positive l'IA.

1.1.1.Le rapport aux données

La collecte des données pose le problème de la subjectivité du chercheur vis-à-vis de l'objet ou du phénomène étudié (St-Cyr Tribble et Saintonge, 1999). Généralement, on infère avant, par le choix du type de données à recueillir ; on infère pendant en raison du choix des indicateurs sélectionnés pour l'analyse ; on infère après en raison du choix de traitement des données... A ces inférences, on cherche à mettre l'accent sur les données qui renforcent ou confirment notre compréhension initiale du problème, plutôt que sur des données qui pourraient fournir une compréhension alternative du même problème. Sur ces aspects, les algorithmes de machine learning peuvent aider à organiser le travail préparatoire à la collecte de données et de ce fait aider le chercheur à développer de nouvelles pistes d'investigation. Bien sûr pour que les modèles statistiques soient efficaces et fournissent les résultats escomptés, les données utilisées doivent être propres, précises, complètes et bien labélisées. Un temps important doit donc être consacré à la préparation, au nettoyage et au tagging pour caractériser les sources selon nos attributs pertinents à nos options de recherche en la relation entre le but à atteindre. Ici, l'IA et le data preparation pour le machine learning proposent des solutions pour traiter les tâches répétitives de façon autonome et fournir une meilleure aide pour guider les chercheurs.

A la préparation et au traitement, la visualisation de données domine aujourd'hui avec des graphiques et des tableaux de bord utilisés pour décrypter les informations que nous présentent les données. Elle reprend des idées simples de la Théorie de Forme (utilisée en UX design, (Soegaard, 2002) qui se réfère aux tendances que l'homme a, à regrouper des éléments visuels, ce qui permet de distinguer plus facilement les formes grâce à des jeux de couleurs et autres attributs visuels. Les formes apparaissent pour donner une idée d'ensemble et non pas une multitude de

détails. L'objectif est de transformer des données brutes et complexes en représentations visuelles afin de pouvoir les interpréter rapidement. Aujourd'hui les moteurs de recherche mettent à profit l'IA dans le stockage et le traitement des données, mais pas dans la restitution des résultats. L'opportunité est donc ici de mettre à profit les architectures flexibles et multitâches qui apportent de nouvelles possibilités pour travailler avec des ensembles de données complexes et produire des résultats visuels (ex.: Gephi3) pour compléter les approches sémantiques.

1.1.2. Modèles de connaissances et compétences requises

Pour le chercheur, l'expertise elle est un état d'esprit avant d'être un statut. Toutefois, qu'elle soit numérique (je sais utiliser des logiciels particuliers ; les outils me permettent de penser mon activité de recherche) ou numérisée (les logiciels remplacent / optimisent une compétence personnelle), l'expertise est un outil compensatoire aux protocoles de recherche plutôt qu'une alternative. Par exemple, les outils numériques compensent la disparition quasi programmée des calculs statistiques faits à la main ou avec un tableur, mais la plupart des actions sont la résultante d'un mélange entre une vision compensatoire et non compensatoire des outils. Dans la recherche des bonnes questions, une raison pour laquelle le choix peut être difficile à prendre est que les alternatives possèdent en général un grand nombre d'attributs. Si l'un des attributs n'est pas a priori intéressant (par exemple, hors domaine), le chercheur devra décider en fonction de son expertise, s'il va éliminer ou non cette alternative sans avoir pu envisager son intérêt. L'opportunité pour l'IA est ici de clarifier nos modèles compensatoires cognitivement complexes en proposant des règles heuristiques personnalisables ce qui simplifierait le processus de choix construit par les expériences antérieures et la situation présente afin d'identifier les questions. Ici, les algorithmes de recommandation caractéristiques de l'apprentissage non supervisé pourraient augmenter les connaissances sous-jacentes et la capacité du chercheur à s'engager dans une réflexion sur ses usages et pratiques.

Par exemple, certaines activités sont susceptibles d'être automatisées à partir d'une perspective technique et pourraient fournir une occasion unique de repenser la façon dont les chercheurs s'engagent dans leur travail. Pour lancer le processus de recherche, les chercheurs vont généralement commencer par réaliser une revue de la littérature la plus exhaustive possible autour d'un supposé problème. Cette tâche est aujourd'hui, largement mise en œuvre par l'usage des moteurs de recherche et outils de documentation. Or nous constatons tous, le peu de pertinence des résultats proposés où l'abondance nuit à l'efficacité. Pourtant, le programme RankBrain de Google lancé en 2015 est constitué d'algorithmes de machine learning qui tentent de mieux comprendre l'intention de recherche de l'internaute. Pour comprendre l'intention, Google utilise les informations de ses utilisateurs pour retourner des résultats profilés alors que Qwant déclare ne pas utiliser les données de l'internaute, mais les réseaux sociaux pour extraire des tendances et ainsi améliorer la pertinence de ses propositions.

3 <https://gephi.org/>

Ces critères comprennent notamment la présence, la fréquence, la mise en exergue, et le contexte des mots clés recherchés dans le contenu de la page, la date d'ancienneté de la page, la popularité du site sur lequel la page est présente, ou encore la lisibilité et l'accessibilité de la page. Entre les deux, un moteur de recherche orienté Recherche devrait pouvoir mémoriser un historique personnel et le croiser avec les thématiques actuelles de Recherche dans un domaine. C'est donc à la fois un défi de vouloir comprendre l'intentionnalité, mais aussi une opportunité d'automatiser la revue de littérature d'un domaine grâce à des modèles d'apprentissage non supervisé.

1.1.3. Dynamique de la collaboration

La collaboration n'est pas l'aspect du travail de recherche le plus simple à instrumenter et l'opportunité n'est pas que dans la convivialité des outils proposés issue de l'analyse des besoins. Généralement, l'approche par l'analyse des besoins cherche à améliorer la circulation de l'information, la collaboration et le développement de l'intelligence collective au sein des équipes de recherche par l'entremise d'une formation aux outils (Lepage et al., 2015). Ce qui est paradoxal ici, c'est que l'ingénierie homme-machine, échoue souvent à collecter les données réelles des utilisateurs et apprécie les besoins des utilisateurs à partir des discours et des réactions des utilisateurs. La collaboration avec des métiers utilisant d'autres cadres de référence (Agostinelli, 2019) modifie la vision du besoin et les réactions des utilisateurs ce qui peut conduire à un rétrécissement trop hâtif de l'espace de conception des outils. Le risque est ici de concevoir ce que les utilisateurs attendent plutôt que ce dont ils ont réellement besoin.

Les équipes pluridisciplinaires maximisent la diversité des compétences et des connaissances. Toutefois, l'hétérogénéité des ensembles d'informations, des structures cognitives et des objectifs peut créer des différences de représentation qui entravent la formulation des problèmes. Ainsi, les équipes de recherche caractérisées par la diversité de l'expertise et des connaissances atteignent l'exhaustivité et la pertinence lorsque les membres de l'équipe sont capables de remettre en question de manière constructive les opinions et les idées de chacun de manière à ce que chaque membre de l'équipe puisse s'engager dans une compréhension multidimensionnelle du problème en question. Ici, les algorithmes d'apprentissage non supervisés tels que le regroupement des données des problèmes connus (K-means), ou les systèmes de recommandation pourraient augmenter la cognition qui sous-tend la capacité d'un chercheur à exprimer sa créativité. Un exemple peut être donné avec le modèle de représentation des connaissances Extended Semantic Network qui cherche à aller au-delà des techniques classiques dans les systèmes de recherche d'informations (Shetty, et al., 2007). Cette technique de représentation des connaissances semi-supervisée utilise les méthodes de traitement et d'intégration des informations développées de manière heuristique avec une bonne précision et un minimum d'intervention humaine.

Conclusions et perspectives

La recherche sur internet pour un chercheur représente un large éventail de sujets, mais les outils de recherche ne se concentrent que sur un petit nombre d'entre eux organisés par les bulles et les catégories a priori. Un outil personnel et local (API) qui

pourrait générer et valider de nouvelles catégories à la demande à partir d'un petit ensemble de termes de base comme « communication » et « variable » pour générer la catégorie « méthodologie » pour certain et la catégorie « relations de couples » pour d'autres.

Par exemple, cette mise en catégorie pourrait passer par un encastrement en deep learning qui est une mise en correspondance d'une variable discrète⁴ catégorielle avec un vecteur de nombres continus. Dans le contexte de la programmation de réseaux de neurones, les encastresments sont des représentations vectorielles continues apprises, à faible dimension, de variables discrètes. Ces encastresments servent à réduire la dimensionnalité des variables catégorielles et représenter de manière significative les catégories dans l'espace transformé.

En d'autres termes, il s'agit d'établir des connotations entre les mots clés et les liens explorés. À partir d'un petit ensemble de mots-clés qui caractérise une catégorie, on pourrait découvrir de nouveaux mots connexes, puis valider la catégorie avec un filtre alimenté par nos recherches. A l'image de cette proposition, le lecteur trouvera avantageusement des explications dans Fast et al, 2016). Ils présentent le programme Empath qui permet de comprendre les thématiques d'un grand volume de données.

La méthode d'encastrement a d'ailleurs trouvé des applications pratiques (cf. Koehrsen, 2018) avec l'incorporation de mots pour la traduction automatique et l'incorporation d'entités pour les variables catégorielles. C'est une méthode reconnue aujourd'hui dans la segmentation d'images ou le traitement du langage naturel avec trois objectifs principaux :

- Trouver les « voisins » les plus proches dans l'espace d'encastrement qui peuvent être utilisés pour faire des recommandations en fonction des intérêts des utilisateurs.
- En tant qu'entrée dans un modèle d'apprentissage machine pour une tâche supervisée . C'est-à- dire une tâche d'apprentissage automatique consistant à apprendre une fonction de prédiction à partir d'exemples annotés ou des liens visités dans un moteur de recherche.
- Pour la visualisation des concepts et des relations entre les catégories. Cela signifie qu'en ce qui concerne un moteur de recherche, grâce à l'intégration des réseaux neuronaux, nous pourrions réduire le nombre des références à un sujet et représenter chacune d'entre elles en utilisant seulement un faible nombre de chiffres dans un vecteur. De plus, comme les encastresments sont appris, les références qui sont le plus similaires dans un contexte seraient plus proches les unes des autres dans l'espace d'encastrement.

Donc pour conclure ou comme perspectives que reste-t-il à faire pour avoir un moteur de recherche orienté métier pour des chercheurs ?

Bibliographie

Agostinelli, S, 2019, Innovation technologique : le croisement des modèles et des pratiques. *Revue de management des technologies organisationnelles*, 8, 13-34

Agostinelli, S., Metge, M., Lombardo, E., Ouvrard, M., & Arvanitakis, S, 2014, Design de recherche et innovation technologique. In, I. Tomé, (ed.). *Le rôle des TIC dans le design des processus*

⁴ une variable est dite discrète lorsque l'ensemble des valeurs qu'elle peut prendre est fini ou infini dénombrable

- informationnels et cognitifs*, (pp. 683-692). Centro de Investigação para Tecnologias Interactivas, Lisbonne, Portugal.
- Agostinelli, S., 2010, Entre structure et action: la compétence communicative des TIC, *Questions Vives, Recherches en éducation*, 7(14), 161–174.
- Agostinelli, S. (2009, Comment penser la médiation inscrite dans les outils et leurs dispositifs : une approche par le système artefactuel, *Distances & Savoirs*, (7)4, 355-376.
- Atlan, H., 2008, Emergence de buts dans des réseaux auto-organiseurs : un modèle mécanique d'intentionnalité. In, P. Bourguin et al., (dirs.). *Déterminismes et complexités : du physique à l'éthique*, (pp. 241-263). Paris: La Découverte.
- Blondel, D., 2002, Le rôle des scientifiques dans le processus d'innovation. In, N. Alter (dir.). *Les logiques de l'innovation, approche pluridisciplinaire* (pp. 129-154). Paris: La Découverte.
- Bronner, G., 2013, *La démocratie des crédules*. Paris: Presses universitaires de France.
- Buzzoni, M., 2013, Thought experiments from a Kantian point of view. In, M. Frappier, L. Meynell, J.R. Brown (eds.). *Thought Experiments in Philosophy, Science and the Arts*, (pp. 90–106). London & New York :Routledge.
- Callon, M. & Latour, B., 1990, *La science telle qu'elle se fait*. Paris : La Découverte.
- Csikszentmihályi, M., 1990, The domain of creativity. In, M. A. Runco & R. S. Albert (Eds.), *Sage focus editions, Vol. 115. Theories of creativity* (p. 190–212). Sage Publications, Inc.
- Cukier, K. & Mayer-Schonberger, V., 2014, *Big data, la révolution des données est en marche*. Paris: Robert Laffont
- Dacos, M. & Mounier, P., 2013, Le canon à idées. Les opportunités du numérique pour les jeunes chercheurs. M. Hunsmann & S. Kapp (dir.). *Devenir chercheur, écrire une thèse en sciences sociales* (pp. 251-268). Paris: Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales
- Daft, R.L. & Lengel, R.H., 1986, Organizational information requirements, media richness and structural design. *Management Science*, 32, 554 – 571 .
- Fast, E., Chen, B. & Bernstein, MS., 2016, Empath: Understanding Topic Signals in Large-Scale Text, #chi4good, CHI, *Search and Discovery*, LL20C, 4647-4757.
- Gooding, D., 1993, What is experimental about thought experiments? *Philosophy of Science Association 1992*, 280–290.
- Kock, N., 2012, Media naturalness theory: human evolution and behaviour towards electronic communication technologies. In, S.C. Roberts (ed.) *Applied evolutionary psychology* (pp. 381-398). Oxford University Press
- Koehrsen, W., 2018, Wikipedia-data-science, notebooks. <https://github.com/WillKoehrsen/wikipedia-data-science/blob/master/notebooks/Book%20Recommendation%20System.ipynb>
- Kuhn, T. S., 1964, A function for thought experiments. In, Mélanges A. Koyré (ed.). *L'aventure de la science*, (pp. 307–343). Paris: Hermann.
- Langley, A., 1999, Strategies for theorizing from process data, *Academy of Management Review*, 24, 691-710
- Lassègue, J., 1996, La méthode expérimentale, la modélisation informatique et l'intelligence artificielle, *Intellectica*, n°22(1), *L'expérimentation et l'intelligence artificielle*, 21-65.
- Lepage, M., Sauvé, L., Plante, P. & Renaud, L., 2015, Analyse de besoins sur l'utilisation des outils Web 2.0 : éléments essentiels pour la communication dans les équipes de recherche universitaire, *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 18(1), 87-113
- Lombardo, E., Agostinelli, S., Ouvrard, M., Arvanitakis, S., Metge, & Grant, L., 2014, Bizprojet : The co-design of an affinities and skills search-engine. Team building around an innovative project: New knowledge shared ? *Information Systems, Volume 15(1)*, pp. 434-441.
- Mondon, B. & Riccio, PM., 2013, Marque B2B et médias sociaux : enjeux et modalités de la représentation, *Communication & Management*, 10, 26-37.
- Pariser, E., 2012, *The Filter Bubble: What The Internet Is Hiding From You*. Westminster: Penguin Book
- Saint-Paul, G., 2017, *Robots : vers la fin du travail ?* <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01513006>

- Shetty ,T.N. R., Riccio P.M. & Quinqueton, J, 2007, Hybrid Knowledge Model to Help End-Users Retrieve Relevant Information, 3rd International Workshop on Knowledge and Reasoning for Answering Questions (KRAQ'07) of the 20th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI'2007), Hyderabad, India, 6-12 January 2007, 11-16.
- Schwab, K, 2017, *La quatrième révolution industrielle*. Paris: Dunod
- St-Cyr Tribble D. & Saintonge, L, 1999, Réalité, subjectivité et crédibilité en recherche qualitative : quelques questionnements, *Recherches qualitatives*, 20, 113-125
- Streitz N. & al, 2007, Smart artefacts as affordances for awareness in distributed teams. In, N., Streitz, A., Kameas & I., Mavrommati, (eds). *The disappearing computer*, (3-29). Berlin : Springer.
- Soegaard, M, 2002, Gestalt principles of form perception, The glossary of Human Computer Interaction, Interaction design foundation, [<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computer-interaction/gestalt-principles-of-form-perception>].
- Vygotski, L.S, 1978, Mind in Society. *The development of higher psychological processes*. M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner and E. Souberman (Eds). Cambridge : Harvard University Press.

Opportunités et défis de l'apprentissage mobile pour la formation continue des enseignants du secondaire au Bénin.

Nonami Véronique Blanche ALIDJINOÛ, Mokhtar BEN HENDA

MICA, Université Bordeaux Montaigne, Domaine Universitaire, 19 Esplanade des Antilles
F-33607 Pessac Cedex, France nalidjinou1@gmail.com; benhenda@yahoo.com

Résumé. *Le téléphone portable étant la technologie la plus utilisée et la plus appréciée dans les pays en développement, elle n'en est pas moins au Bénin. Son essor, a eu d'impacts dans tous les secteurs d'activités et même en éducation. Ce qui nous pousse à réfléchir sur les avantages et les contraintes de l'apprentissage mobile dans la formation des enseignants du secondaire au Bénin. Il en ressort que l'apprentissage mobile possède d'atouts mais aussi de contraintes sur les plans technologique, professionnel, et socioéconomique.*

Mots clés: *Opportunités, défis, apprentissage mobile, enseignant, Bénin*

Abstract. *As the cell phone is the most widely used and popular technology in developing countries, it is no less so in Benin. Its development has had an impact in all sectors of activity and even in education. This prompts us to reflect on the advantages and constraints of mobile learning in the training of secondary teachers in Benin. It emerges that mobile learning has advantages but also constraints on the technological, professional and socio-economic levels.*

Keywords: *Opportunity, challenges, mobile learning, teacher, Benin*

Introduction

« Aujourd'hui, l'Afrique est le marché des télécoms le plus porteur dans le monde. Le nombre d'abonnés à la téléphonie mobile en Afrique a atteint les 265 millions en 2007. Selon l'Union Internationale des Télécommunications (UIT), en Afrique, le marché de la téléphonie mobile augmente de 65% par an, c'est-à-dire deux fois plus que la moyenne mondiale annuelle » (Kiyindou, 2010, p. 9). Selon Chéneau-Loquay, « ...les innovations technologiques, conjuguées à la baisse des coûts et à la concurrence des opérateurs, ont provoqué contre toute attente, une explosion de la téléphonie mobile en Afrique » (Chéneau-Loquay, 2010). « Continent où les besoins en éducation sont les plus urgents, de 600 000 en 1995, le nombre d'abonnements de téléphonie mobile devrait dépasser les 735 millions avant la fin 2012 » (West, 2012a, p. 8) et est de « 557 millions en 2015 » selon des chiffres présentés par le réseau mondial des opérateurs de téléphonie mobile, GSMA, à Dar-es-Salam du 26 au 28 juillet 2016 (Blog Jeune Afrique, 2016). Selon la fédération professionnelle des télécoms GSMA, près de 80% des 800 millions d'habitants de l'Afrique sub-saharienne devraient avoir accès à des téléphones portables d'ici 2020 (Blog Jeune Afrique, 2015). « La couverture des territoires atteint désormais 80 à 90 % dans les zones urbaines d'une majorité des pays et autour de 40 % en moyenne en zones rurales » (Chéneau-Loquay, 2010, p. 1). Or West (2012c) a affirmé que seul ou en association avec d'autres technologies, les technologies mobiles peuvent permettre d'accroître l'efficacité de l'éducation. Elles peuvent favoriser le développement professionnel des enseignants (West, 2012b). Ce qui veut dire qu'elles peuvent aider les enseignants à assurer leur formation initiale et continue.

Or au Bénin, il existe des difficultés qui entravent la formation continue classique des enseignants du secondaire général. Entre autres on peut noter le problème financier au niveau de l'État, qui le rend incapable de recruter et de former en quantité suffisante le corps de contrôle et d'encadrements. L'apprentissage mobile se présente alors comme une opportunité, mais aura certainement des défis à relever.

Problématique

En 2008, les enseignants du Bénin n'ayant jamais utilisé les logiciels Word, Excel et PowerPoint sont très nombreux, 40% pour l'utilisation du word, 67% pour le Power-Point et 49% pour Excel, les experts du courrier électronique représentent 10%, ceux des moteurs de recherche d'information (Google, Alta Vista, Yahoo, etc.) 6% contre seulement 1% pour les spécialistes des logiciels de création de pages web (Azonhe, Adjibodou, & Akouété-Hounsinou, 2008). Mais aujourd'hui la situation a changé. La grande majorité des enseignants ont directement accès à des technologies de la communication très puissantes : les téléphones portables (West, 2012c).

Selon West et Vosloo, le progrès constant des technologies mobiles ont obligé les décideurs à reconsidérer les perspectives éducatives offertes par les TIC (West & Vosloo, 2013). Et, partout dans le monde, les apprenants et les éducateurs utilisent le téléphone portable pour accéder aux informations, simplifier les tâches administratives et faciliter l'apprentissage (West & Vosloo, 2013).

Reposant alors sur une technologie plus abordable et plus facile à acquérir et à utiliser soi-même que l'ordinateur de bureau, l'apprentissage mobile possède d'énormes avantages et oblige à reconceptualiser les modalités de sa mise en œuvre. « *Une des facettes de l'application des TIC dans l'éducation* » (West & Vosloo, 2013, p. 7), l'apprentissage mobile se révèle alors comme l'une des solutions à la formation des enseignants. Selon (West, 2012b) les téléphones portables en général et les smartphones à écrans de grande taille en particulier peuvent favoriser le développement professionnel des enseignants. C'est un outil dont le rapport coût-efficacité est bon pour la formation initiale et continue des enseignants (West & Vosloo, 2013).

Nous posons dans cette étude la problématique de l'opportunité de l'apprentissage mobile pour les enseignants du secondaire général au Bénin. Nous partons du principe que le téléphone portable est devenu incontournable et est utilisé par 99,8% des enseignants du secondaire selon notre enquête effectuée en 2019, et surtout sur le plan professionnel. Il se révèle un outil multifonctionnel dans le quotidien des Béninois (Attenoukon, S. A., et al, 2015). Ce qui nous amène à détecter les contraintes qui handicaperont son adoption afin d'y faire face efficacement pour que cette méthode d'apprentissage soit une réalité au Bénin.

1. Contexte théorique

Basée sur le potentiel éducatif des technologies, l'approche déterministe est celle adaptée à cette étude. Selon (Selwyn, 2012), cette théorie possède une double facette. La première est celle selon laquelle « *les propriétés éducatives des technologies sont telles qu'il suffit aux apprenants d'y avoir accès et d'y réagir pour que l'apprentissage se fasse* » (Collin & Karsenti, 2012, p. 2). La seconde facette, plus objective que le premier, « *considère non seulement l'accès mais également les usages, notamment les bons usages et les pratiques exemplaires, comme des*

conditions à l'opérationnalisation efficace du potentiel éducatif des technologies » (Collin & Karsenti, 2012, p. 2). Donc l'approche déterministe défendant au départ le succès certain que garantit l'usage des TICE, n'occulte pas les limites, c'est-à-dire les défis et les contraintes qui sous-tendent les résultats mitigés observés (Selwyn, 2012). Dans l'une ou dans l'autre facette, l'approche déterministe, considère les technologies comme les principaux piliers autour desquels s'articulent les situations pédagogiques, pour la réussite de l'apprentissage (Collin & Karsenti, 2012). Pour (Collin & Karsenti), les technologies sembleraient une panacé pour la réussite de l'enseignement /apprentissage.

Selon (Collin & Karsenti, 2012), cette théorie utilisée pour des recherches en technologies pour l'éducation a trois principaux implications sur l'étude.

Conférer aux technologies, des potentialités éducatives crée la *confusion entre « les usages des technologies en éducation et les usages éducatifs des technologies* (Collin & Karsenti, 2012, p. 5) ». Bien entendu que les usages éducatifs des technologies peuvent avoir lieu en dehors du cadre scolaire, donc en contexte social (à domicile, notamment) (Furlong & Davies, 2012). Alors, les différents usages éducatifs possibles des technologies ne seraient uniquement dans le contexte scolaire (Leander et al., 2010). Ne pas pouvoir faire la différence entre ces termes, semble dire que ce sont les potentialités éducatives des technologies qui sont utilisées dans l'éducation et pas plus. Ce qui n'amène pas à se poser des questions sur la valeur ajoutée des pratiques technopédagogiques. Or ces questions méritent bien d'être posées car, des chercheurs et praticiens n'arrive pas encore à mesurer l'écart entre « *le plaisir des élèves à utiliser les technologies et l'apprentissage effectif qui en résulte* (Collin & Karsenti, 2012, p. 6), » par exemple. Ce qui rend indispensable « *la distinction entre les usages éducatifs et ceux qui relèvent d'aspects connexes* (Collin & Karsenti, 2012) ». Les usages des technologies en éducation par les différents acteurs de l'éducation n'ayant pas les mêmes valeurs ajoutées à la pédagogie, l'approche déterministe devrait être un socle pouvant aider à critiquée et faire la part des choses. Mais hélas, elle promet une étude sans issue aux chercheurs et praticiens sur ce terrain. Donc se déclare incompetent de les aider dans une recherche de ce genre.

La deuxième implication est le faite de *considérer les technologies comme les principaux piliers de la révolution dans l'enseignement (la pédagogie)* ((Friesen, 2008); (Oliver, 2011)), *ce qui relègue au second rang le rôle des acteurs et du contexte socioculturel* (Selwyn, 2012). À ce niveau, cette théorie nous fait croire que les potentialités éducatives des technologies ne peuvent subir grande modification sous l'effet de la diversité des acteurs et du contexte socioculturel. Or, bon nombre d'étude ont abouti aux résultats selon lesquels des variables sociodémographiques (sexe, âge), socioéconomiques (revenus, niveau d'éducation) et ethnoculturelles (statut migratoire, ethnie) agissent (impact) sur les relations entre les individus et les technologies (Helsper & Eynon, 2010); (Livingstone & Helsper, 2007)). Selon (le doc théorie des usages.....) « *La relation entre la machine et l'homme s'est révélée une relation « conditionnée », celle « gagnant-gagnant » qui distingue d'un côté l'homme avec ses objectifs, ses attentes et de l'autre la machine avec ses fonctionnalités. Ce n'est plus une relation « neutre » mais un lien rendu possible grâce à l'« intelligence » de l'utilisateur* ». Ce qui montre le rôle très important que joue les acteurs dans l'apprentissage mobile. De plus, « *l'accès, les usages et les compétences technologiques des élèves d'un même groupe d'âge sont disparates et en grande partie déterminés par des variations socioculturelles plus larges* (Collin & Karsenti,

2012, p. 6) ». Cet état de chose permet de démentir l'idée de nouvelles générations d'apprenants et surtout de penser que les usages des technologies en contexte scolaire ne peuvent être pleinement appréhendés sans prendre en compte le contexte socioculturel plus large dans lequel ils prennent place (Collin & Karsenti, 2012). A ce niveau micro, l'approche déterministe ne s'en préoccupe. Au niveau macro, les chercheurs en psychologie comportementale comme Henrich, Heine et Norenzayan ont affirmé que les comportements sont socioculturellement variables, donc ne sauraient être généralisés au-delà de la population (Henrich et al., 2010). Ce raisonnement est valable au domaine des technologies en éducation, où la plupart des études sont effectuées dans des contextes occidentaux (notamment les États-Unis, (Helsper & Eynon, 2010), dans des classes bien pourvues en technologies et avec des enseignants positivement prédisposés à l'égard du potentiel éducatif des technologies (Maddux & Johnson, 2012), ce qui est plus fréquemment le fait des écoles en milieu privilégié (Collin & Karsenti, 2012). Or le déterminisme sous-estime le contexte socioculturel. Le contexte béninois étant loin de celui occidental sur les plans (socioculturel, possession des écoles en technologies, prédisposition des enseignants à l'usage des technologies) faire une étude dans ce domaine sans prendre en compte le contexte socioculturel serait biaisée et les résultats d'une telle étude serait difficile d'application. De même, cette théorie a tendance à réduire à un rôle d'exécutant (Oliver, 2011), le rôle des acteurs de l'éducation qui est en réalité « *un rôle de premier plan dans l'intégration des technologies en éducation* (Collin & Karsenti, 2012, p. 7) ».

Comme troisième aspect du déterminisme conduisant au biais, nous avons la faite que « *les études du domaine vont d'un engouement technologique à l'autre dès lors qu'une « nouvelle » technologie apparaît* (Collin & Karsenti, 2012, p. 7) ». Fondamentalement basé sur le potentiel éducatif des technologies, alors que le secteur technologique est en pleine évolution, les chercheurs et praticiens n'ont pas le temps nécessaire « *pour construire une base de connaissances suffisamment solide et éprouvée sur une technologie donnée, avant de se pencher sur la suivante* (Collin & Karsenti, 2012, p. 7) » Il en ressort un émiettement des connaissances empiriques de chaque technologie, ce qui ne permet pas de se fonder sur une base scientifique pour orienter les usages des technologies en éducation car les études ne sont guère bien approfondis.

En résumé, l'approche déterministe ne favorise pas une vue plus « *élargie* » et complexe des technologies en éducation et pour cause la centration excessive sur les technologies (Collin & Karsenti, 2013).

Outils transversalement utilisés, le contexte socioculturel a de forte chance d'impacter le contexte scolaire en usage des technologies en éducation ((N. Kent & Facer, 2004) ; (Selwyn, 2012). Il est indubitable que les apprenants arrive en classe avec divers prérequis en usage des technologies (représentations, accès, usages et des compétences technologiques

Disparates). Ces acquis antérieurs sont pour la plus part issues du contexte socioculturel, ce qui justifie leurs diversités (Hargittai, 2010). Conscient du rôle des acquis antérieurs et des représentations dans une formation, le contexte socioculturel a toute sa place dans cette étude. Les compétences technologiques des acteurs éducatifs (principalement les enseignants et apprenants), les atouts techniques, économiques, socio-culturels et la disponibilité des enseignants sont une préoccupation de l'étude afin de ressortir les contraintes de l'apprentissage mobile au Bénin.

2. Méthodologie:

Pour mener à bien cette étude, nous avons interrogé avec un questionnaire, 515 enseignants des départements de l'Atlantique et du Littoral au Bénin. Notre questionnaire est articulé autour de quatre grands axes : l'environnement numérique des enseignants, les avantages, contraintes et opportunités de l'apprentissage mobile chez les enseignants du secondaire au Bénin. Les résultats quantitatifs et qualitatifs obtenus avec ce questionnaire ont été traités avec le logiciel sphinx.

3. Résultats obtenus et discussion

Il s'agira, plus spécifiquement, d'analyser l'accessibilité des enseignants au téléphone portable, leur satisfaction, les avantages et contraintes d'un éventuel apprentissage mobile, l'opportunité d'un apprentissage mobile dans leur formation continue et les défis à relever pour qu'une telle formation soit une réussite.

3.1. Les atouts de l'apprentissage mobile

3.1.1. Disponibilité et accessibilité technique du téléphone mobile

Les enseignants béninois, possèdent eux tous de téléphone connecté. Donc le taux de pénétration de la téléphonie mobile chez ces derniers est de 100% tout comme l'indice de connectivité mobile des enseignants. Alors qu'au premier trimestre 2019, 82 béninois sur 100 possèdent et utilisent le téléphone portable (ARCEP Bénin, 2019). Et l'indice de connectivité mobile du Bénin pour l'année 2017 est de 37,2 (GSMA, 2018).

Ces téléphones sont pour la plupart des androïdes (91,5%) disposant plusieurs fonctions. Les enseignants ont préféré ce type de téléphone parce qu'ils le juge simple et facile d'utilisation.

Le téléphone connecté, bien que n'étant pas un outil pédagogique ni didactique, se révèle ainsi stratégiquement important au regard des enseignants

3.1.2. Les atouts socio-économiques

La majorité (54,4%) des enseignants béninois ont jugés le coût du téléphone portable, très élevé et non accessible, mais ils en ont tous et (28,7%) d'entre eux ont des téléphones de plus de 60 000 FCFA¹. De plus ils en utilisent pour leur fonction, dont sont connectés presque tous les jours. Le téléphone étant un outil très important pour la vie active et professionnelle, compagnon de tous les jours, tous les lieux, les enseignants se donnent les moyens de l'utiliser. L'apprentissage mobile a alors la chance de ne pas battre de l'aile dans ces conditions.

3.1.3. Les compétences technologiques des enseignants

➤ Les compétences informatiques des enseignants

Les enseignants du secondaire béninois à travers les utilisations et usages de leurs téléphones ont démontrés leurs compétences technologiques. L'utilisation du

¹ Ce montant qui représente à peu près la moitié du salaire d'un enseignant titulaire de licence.

téléphone mobile pour la formation n'est pas étrange pour ces derniers. Ils émettent ou reçoivent les informations sur les réseaux sociaux suivant ces formats (Voir tableau 1).

Format infos	Nb. cit.	FrÉq.
...crit	508	98,6%
Image	269	52,2%
Audio	261	50,7%
VidÉo	203	39,4%
Autre	14	2,7%
TOTAL OBS.	515	

Tableau 1 : Format des informations émises ou reçus à travers les réseaux sociaux.

Il ressort de l'analyse de ce tableau que les enseignants savent concevoir des documents écrits (pdf, word,...), des images, des audio, des vidéos et autres à travers leur téléphone, et de les envoyer ou de les recevoir et les utiliser. Ils ont déclaré aussi recevoir et utiliser les graphes, schémas, cartes etc. En somme, les enseignants interrogés, disposent de compétences informatiques nécessaires à l'apprentissage mobile.

➤ Les compétences internet

Le mail de la plupart (79,8%) des enseignants enquêtés est fonctionnel, ce qui prouve qu'ils consultent régulièrement leur mail, donc savent naviguer sur internet.

Rappelons aussi qu'ils utilisent très souvent le WhatsApp. D'autres compétences numériques internet sont évoqué comme : le Messenger, Google, le dictionnaire, Google translate, Firefox, internet en général, Facebook, twitter, live score, télégramme, wps, plateforme de formation à distance.

Le WhatsApp étant la plus utilisé chez 51% des enquêtés est l'application la plus maitrisé chez 56,9 % des enseignants. (Voir figure 1)

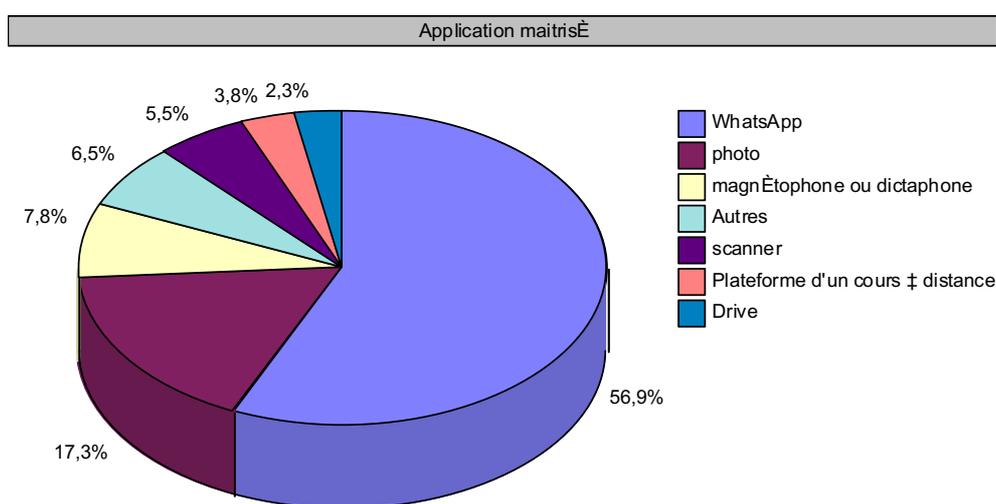


Figure 1 : Montrant l'application la plus maitrisé des enseignants du secondaire béninois

3.1.4 Les atouts professionnels

Les enseignants reçoivent de la part de leur supérieur hiérarchique, la plupart des informations part WhatsApp. Même une partie de leur formation continue officielle comme : le rappel des dates animations pédagogiques de zone, l'information des thèmes d'animation pédagogique hebdomadaire, les guides de programmes des classes de 6^{ème} en terminale, les éventuelles modifications de programme ou des directives des conseillers pédagogiques ou inspecteurs. La multiplication des forums whatsapp par promotion de recrutement, par établissement, par matière pour faire passer les informations pédagogiques et didactiques en disent long sur l'importance de cet outil et de cette application dans la vie professionnelle des enseignants (Voir figure 2).

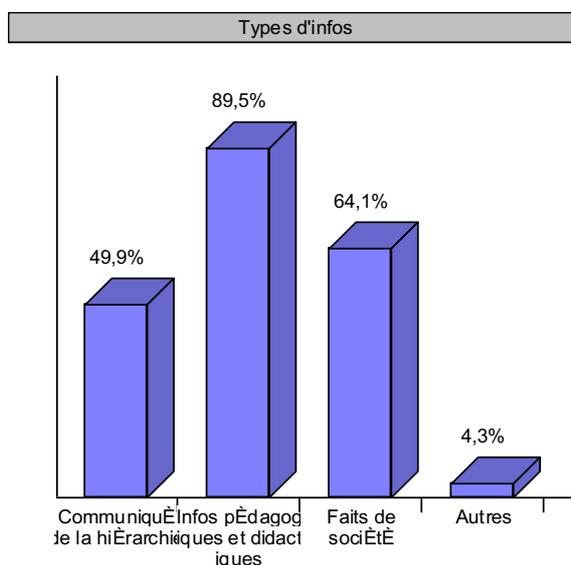


Figure 2: Montrant les types d'informations circulant sur le WhatsApp des enseignants du secondaire béninois

3.1.5. Les avantages de l'apprentissage mobile

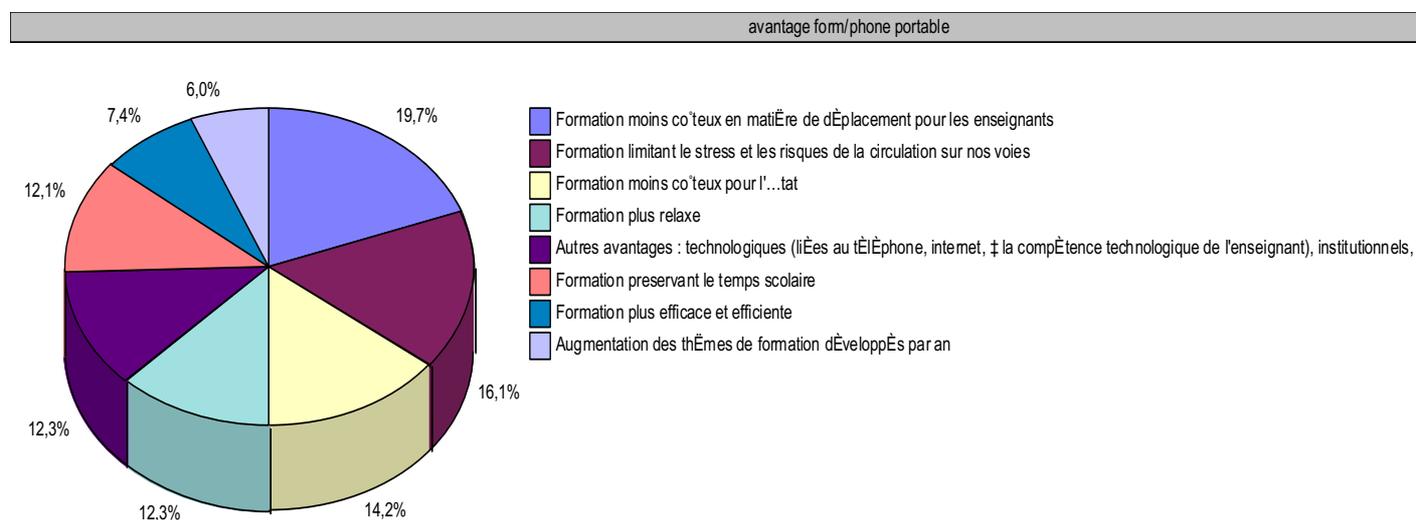


Figure 3: Montrant les avantages de l'apprentissage mobile

Les avantages de l'apprentissage mobile dans la formation des enseignants du secondaire sont nombreux. Pour 19,7% des enseignants enquêtés, l'apprentissage mobile réduit les frais de transport des apprenants vers les lieux de formation. Pour les 16,1%, elle limite le stress et les risques de la circulation routière. Pour les 14,2%, cette formation reviendra moins coûteuse pour l'État. 12,3% des enseignants estiment que cette formation est plus relaxe et présente d'autres avantages sur le plan technologique (liées au téléphone, internet, à la compétence technologique de l'enseignant), institutionnel, sociaux, économiques etc. 12,1% d'entre eux ont affirmé que l'apprentissage mobile préserve le temps scolaire. 7,4% ont précisé que l'apprentissage mobile est plus efficace et plus efficiente. Les 6% de ces enseignants ont stipulé que ce type d'apprentissage favorise l'augmentation des thèmes de formation développés par an. Mais il existe bien d'autres avantages de l'apprentissage mobile pour les enseignants du secondaire béninois.

Ce type de formation favorise la rencontre, la création des relations et la communication entre amis à distance. Il permet de recevoir les informations en temps réel, favorise la recherche pour plus de compréhension et la diffusion facile et en temps réel des informations. Il permet de s'informer en temps réel, de diversifier les sources d'informations, de garder contact, de favoriser l'interaction apprenant-apprenant, enseignant-apprenant, de mieux se concentrer, de mieux apprendre à distance. De travailler avec ses apprenants à distance, coopérer avec collaborateurs ou collègues à distance. Accessible de partout, et à portée de main, il favorise l'interaction comme en présentielle, les cours peuvent être revus grâce à l'enregistrement et beaucoup d'outils en ligne.

Il permet à l'enseignant d'être plus cultivé et plus outillé, ce qui favorise l'amélioration de ses pratiques en situation de classe et la gestion de son établissement. Ce type de formation favorise la maîtrise des TIC, l'achat et la vente en ligne. Il limite les tracasseries administratives, mais aussi l'usage du téléphone n'est pas encombrant comme le PC. Il présente aussi des contraintes sur les plans technologiques, économiques, sociaux et professionnels.

3.2. Les contraintes de l'apprentissage mobile chez les enseignants béninois

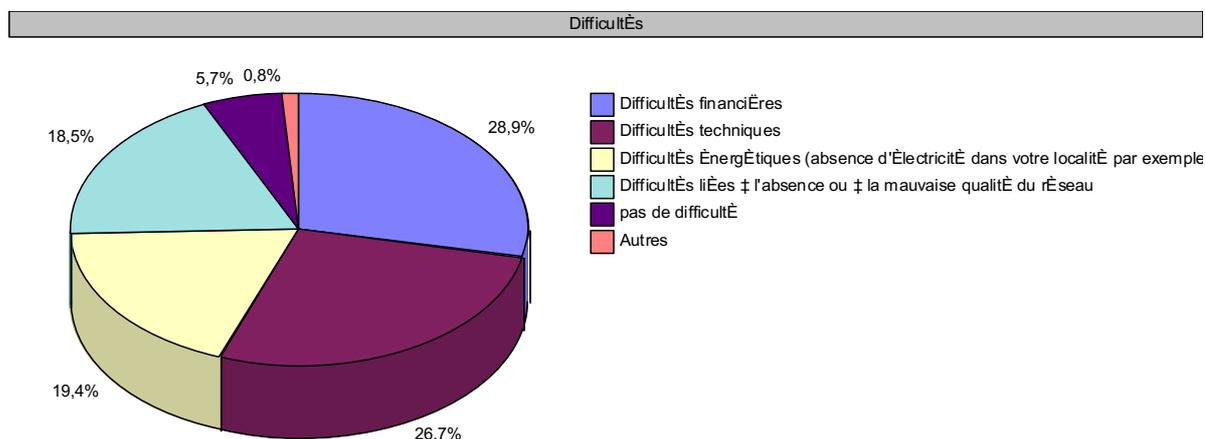


Figure 4: Figure montrant la répartition des difficultés

Plusieurs difficultés d'ordre socio-économique, technologiques et professionnelles entravent et entraveraient la bonne marche de l'apprentissage mobile au Bénin. Il s'agit entre autres des difficultés financières (28,9%), techniques (26,7%), énergétiques (absence d'électricité) (19,4%), difficultés liées à l'absence ou à la mauvaise qualité du réseau. Pour 0,8% d'entre eux d'autres difficultés entravent et entraveraient l'apprentissage mobile. Mais pour 5,7% des enquêtés, il n'existe pas de difficulté pour l'apprentissage mobile au Bénin.

Au niveau technologique, il s'agit de la difficulté d'accès à l'internet à des endroits donnés du territoire national, et la faible compétence internet de certains enseignants. Certaines applications ont nécessité une formation pour que les enseignants puissent l'utiliser. Il s'agit entre autres de: Eco Bank mobile, Snapchat, du logiciel Word, ODK pour prendre des coordonnées géographiques, Google chrome, scanner, photo et le WhatsApp pour certains. Cet état de chose, ne rassure pas d'un apprentissage mobile sans formation des enseignants en technologie de l'information et de la communication plus précisément l'usage des plates forme de formation, des outils d'apprentissage en ligne, l'utilisation des applications mobiles, etc. Car l'on ne sait pas si les enseignants pourront utiliser la plateforme qui leurs seront mise à disposition sans formation. D'où l'importance d'une formation hybride (présentielle et à distance).

Pour d'autres, les contraintes socio-économique, donc liés à la disponibilité des moyens financiers pour recharger le téléphone crédit internet chaque fois que le besoin se fait sentir. Notons ici que l'électricité n'est cité par aucun enseignant comme contrainte à l'apprentissage mobile au Bénin ceci, malgré la faible couverture du territoire national. Ceci est dû au fait que le téléphone est dans le quotidien du béninois, même ceux vivant dans les zones sans électricité.

Mais la volonté politique reste un élément déterminant de la réussite de l'apprentissage mobile. Laquelle volonté passera par le manque.

Conclusion

Au terme de cette étude, nous pouvons retenir que l'apprentissage mobile pour la formation continue des enseignants de l'enseignement secondaire béninois, dispose d'atouts majeurs pour son effectivité. Il a aussi des défis à relever pour s'imposer d'ici là comme méthode de formation continue des enseignants du Bénin, vu le contexte sanitaire du pays. Mais outre ces atouts et défis, l'apprentissage mobile posséderait des facteurs motivationnels qui favoriseraient son adoption par les enseignants.

Bibliographie

- ARCEP Bénin. (2019). *Observatoire de la téléphonie mobile. Tableau de bord au 31 mars 2019*. <https://nouveau.arcep.bj/wp-content/uploads/2019/06/Tableau-de-bord-mobile-au-31-Mars-2019.pdf>
- Chéneau-Loquay, A. (2010). La révolution des TIC : du téléphone à Internet. *Bulletin de l'Association des Géographes Français*, 1(15), 1.
- Collin, S., & Karsenti, T. (2012). *Approches théoriques des usages des technologies en éducation : Regard critique. Formation et profession*. 20(3), 60-72.
- Collin, S., & Karsenti, T. (2013). *Usage des technologies en éducation : Analyse des enjeux socioculturels*. 41(1), 192-210.

- Friesen, N. (2008). *Critical theory: Ideology critique and the myths of e-learning*. 9(22). <http://ubiquity.acm.org/article.cfm?id=1386860>
- Furlong, J., & Davies, C. (2012). *Young people, new technologies and learning at home : Taking context seriously.*, 38(1), 45-62. 38(1), 45-62.
- GSMA. (2018). *GSMA Mobile Connectivity Index*. GSMA Mobile Connectivity Index. <https://www.mobileconnectivityindex.com/>
- Hargittai, E. (2010). *Digital na(t)ives ? Variation in internet skills and uses among members of the "Net generation"*. 80(1), 92-113. <https://doi.org/10.1111/j.1475-682X.2009.00317.x>
- Helsper, E. J., & Eynon, R. (2010). *Digital natives: Where is the evidence?* 36(3), 503-520. <https://doi.org/10.1080/01411920902989227>
- Henrich, J., Heine, S., & Norenzayan, A. (2010). *Most people are not WEIRD*. 466(7302), 29. <https://doi.org/10.1038/466029a>
- Kiyindou, A. (2010). *TIC et développement socioéconomique. Enjeux et pratiques*.
- Leander, K., Phillips, N. C., & Taylor, K. H. (2010). *The changing social spaces of learning : Mapping new mobilities*. 34(1), 329-394. <https://doi.org/10.3102/0091732X09358129>
- Livingstone, S., & Helsper, E. (2007). *Gradations in digital inclusion : Children, young people and the digital divide*. 9(4), 671-696. <https://doi.org/10.1177/1461444807080335>
- Maddux, C. D., & Johnson, D. L. (2012). *External validity and research in information technology in education*. 29(3), 249-252. <https://doi.org/10.1080/07380569.2012.703605>
- N. Kent, & Facer, K. (2004). *Different worlds ? A comparison of young people's home and school ICT use*. 20(6), 440-455. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2004.00102.x>
- Oliver, M. (2011). *Technological determinism in educational technology research : Some alternative ways of thinking about the relationship between learning and technology*. 27(5), 373-384.
- Selwyn, N. (2012). *Making sense of young people, education and digital technology : The role of sociological theory.* , 38(1). 38(1), 81-96. <https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577949>

D'une recherche cognitive à l'animation d'une plateforme numérique, orientée transition écologique.

Yves ARDOUREL

MICA, Université Michel de Montaigne, France
ardourellyves@gmail.com

Résumé. *Cet article analyse une relation fructueuse entre une recherche universitaire et un projet associatif. Cette coopération aboutit à la création d'une plateforme numérique permettant une gestion de ressources audiovisuelles au service de pratiques pédagogiques originales pour la sensibilisation et l'éducation au développement durable. Pour relever les défis majeurs de l'urgence climatique, le simple apport de connaissances ne suffit pas ; à partir des résultats de la recherche en sciences cognitives du programme DIMEDD, la plateforme vise à développer le sens critique des utilisateurs en les confrontant à des problématiques de controverses ; elle encourage les expressions personnelles et ouvre sur des possibilités d'engagement dans des apprentissages et dans l'action. L'enjeu est d'associer étroitement la force communicationnelle de la visualisation de situations, de témoignages et de données, avec la puissance du numérique pour traiter les informations et échanger entre les acteurs reliés par les services d'une plateforme numérique.*

Mots clés : audiovisuel numérique, pratiques et usages, médiatisation des connaissances, transition écologique, services aux usagers.

Abstract. *This article analyzes a fruitful relationship between university research and an associative project. This cooperation results in the creation of a digital platform allowing the management of audiovisual resources in the service of original educational practices for raising awareness and education for sustainable development. To meet the major challenges of the climate emergency, the mere provision of knowledge is not enough; based on the results of cognitive science research from the DIMEDD program, the platform aims to develop users' critical thinking by confronting them with controversial issues; it encourages personal expression and opens up possibilities for engagement in learning and action. The challenge is to closely associate the communication power of visualizing situations, testimonies and data, with the power of digital technology to process information and exchange between actors linked by the services of a digital platform.*

Keywords : digital audiovisual, practices and uses, media coverage of knowledge, ecological transition, user services

Introduction

Face à l'urgence climatique et à la mise en action d'une transition écologique sans précédent, afin de pouvoir mettre en œuvre de nouvelles méthodes industrielles et techniques, afin de mobiliser les populations, il est nécessaire de promouvoir de nouveaux types de connaissances et d'ouvrir des filières de formations et d'apprentissages inédites; les défis à relever sont systémiques et doivent engager à grande échelle les institutions, les scientifiques et une grande diversité d'acteurs locaux.

Dans ce contexte, nous pensons que la triple puissance du numérique (traitement des données, stockage des informations, gestion des pratiques communicationnelles) est un atout majeur pour accompagner et réussir cette mutation sociétale. Nous poserons aussi comme hypothèse que pour aborder la complexité de ces questions, la visualisation des données et des informations joue un rôle d'importance pour leur appropriation et leur transmission.

Dans le cadre d'un programme de recherche (programme DIMEDD (Dispositif Multimédia pour l'Éducation au Développement Durable), issu de l'appel d'offre E-FRAN1), une coopération originale s'est établie entre un laboratoire de recherche en sciences cognitives (le laboratoire CLLE, porteur du programme DIMEDD) et une association engagée dans la culture scientifique, la diffusion audiovisuelle et la valorisation des initiatives écologiques (l'association FReDD (Film, Recherche et Développement Durable)). Cette coopération a abouti à la création d'une plateforme numérique permettant une gestion de ressources audiovisuelles au service de pratiques pédagogiques de sensibilisations et de formations au développement durable. Cette plateforme s'appelle POUCEDD (Parcours ouverts, urgence climatique, éducation au développement durable), elle est animée par l'association FReDD.

Dans un premier temps, cet article analyse comment les résultats d'une recherche en psychologie cognitive, reposant sur des protocoles expérimentaux robustes auprès de plus de 600 collégiens, avec des documents audiovisuels calibrés selon des variables prédéfinies, ont permis de **concevoir une plateforme de ressources audiovisuelles et de scénarii d'activités**.

Ensuite, à partir des **notions de pratiques et d'usages** du numérique, cet article propose une réflexion sur l'interaction entre les fonctionnalités disponibles de la plateforme et divers publics selon différents contextes d'usages :

- Quels sont les supports techniques à privilégier ?
- Quelles sont les situations permettant une activité optimale ?
- Quelle sont les possibilités d'une démarche collective ?
- Quelles sont les connaissances mobilisées ?

Le défi de la plateforme POUCEDD est de continuer à s'enraciner dans une démarche scientifique, tout en encourageant des pratiques pédagogiques innovantes : développer un esprit critique vis-à-vis d'enjeux écologiques précis, permettre une expression argumentée et viser à un engagement responsable et solidaire des citoyens.

Une recherche : objectifs et résultats

Le programme de recherche DIMEDD 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.

1 Le programme DIMEDD répond à l'appel à projets national E-FRAN lancé dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir (PIA) en octobre 2015 « afin de mobiliser les acteurs de terrain dans le développement d'une culture partagée autour des enjeux de l'éducation à la société numérique ... 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 ». DIMEDD est un des 22 projets retenus. <https://www.education.gouv.fr/1er-colloque-scientifique-e-fran-territoires-educatifs-d-innovation-numerique-2153>.

Le projet DIMEDD tel qu'il est décrit dans l'accord de consortium² signé entre les différents acteurs se définit ainsi : « *Le projet doit répondre à des besoins pédagogiques de l'éducation au développement durable à base de vidéos et animations scientifiques [...]. Les enseignants ont des besoins en termes de méthodologies et de choix ou conception de ressources vidéo pour **agir sur les connaissances et les attitudes des élèves** vis-à-vis du développement durable* ».

La recherche a été conduite par le laboratoire CLLE et elle a donné lieu à une thèse qui a été soutenue en novembre 2020. Elle a été conduite auprès de plus de 600 élèves de collèges de l'académie de Toulouse.

A partir d'une première étape d'observation d'élèves de classes de 5^{ème}, confrontés à un document audiovisuel portant sur « *la culture maraîchère et l'alimentation bio* » et des réponses recueillies auprès des élèves, l'équipe projet a retenu un certain nombre d'arguments pour répondre à la question « *L'agriculture bio pourra-t-elle nourrir tous les hommes en 2050 ?* ». Ces arguments portés par trois catégories d'acteurs (le chercheur, l'agriculteur, le citoyen non expert) sont mis en images ; ces vidéos très courtes, réalisées spécifiquement pour l'expérimentation, sont présentées aux élèves selon un protocole expérimental précis et dans différentes situations pédagogiques ; leurs adhésions et réactions aux différents arguments sont analysées en fonction des données recueillies (questionnaires et traces informatiques).

Pour assurer cette recherche, une plateforme informatique a été développée avec un partenaire informatique, comme support aux expérimentations selon les spécifications nécessaires à la recherche. Des fonctionnalités et des types d'activités ont donc été testées à partir de documents audiovisuels, de problématiques argumentatives et de situations de controverses.

La plateforme dédiée à l'expérimentation s'est développée au fur et à mesure des différentes études (six études ont été conduites³) ; elle a permis le recueil d'énormément de données qui ont été traitées au sein du laboratoire CLLE. Parmi les résultats obtenus on retiendra par exemple :

Etude 2 : Etude des changements d'attitude auprès de 601 élèves de 5^{ème} après avoir visionné une vidéo présentant des arguments divergents concernant les effets de l'alimentation biologique sur la santé et l'environnement. Parmi les résultats on constate :

Évolution des croyances à l'égard du bio : 77 % des élèves modèrent leurs croyances vis-à-vis du bio après avoir vu la vidéo et cette modération est stable dans le temps (mesure une semaine après), attestant de l'efficacité d'une argumentation bilatérale pour faire évoluer les croyances des élèves.

Étude 3 : Effets des sources d'informations dans les vidéos et du caractère émotionnel employé sur les changements d'attitude et mémorisation des arguments.

2 Le programme 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 : Franck Amadiou) ; il associe le laboratoire LEAD (CNRS, Université de Bourgogne), une agence de communication toulousaine SapienSapienS, l'association FReDD et le Rectorat de l'académie de Toulouse.

3 Les rapports des études DIMEDD sont accessibles sur le site <https://blogs.univ-tlse2.fr/dimedd/>

Les résultats obtenus permettent de conclure que l'expertise de la source reste peu mobilisée par les élèves de cette classe d'âge comme critère pour évaluer la qualité de l'information proposée.

Structurer une plateforme de ressources au service de la mobilisation des publics

Au sein du consortium DIMEDD, l'association FReDD a pour mission la valorisation et à la diffusion des résultats de la recherche. Pour répondre à cet objectif, il n'était pas possible de mettre à disposition des publics la plateforme et les outils mis en place dans le cadre des phases expérimentales pour trois raisons principales qui ont conduit à orienter la définition de la plateforme POUCEDD :

L'infrastructure informatique. Le serveur utilisé pour l'expérimentation implantée au sein de l'université, ne pouvait pas être ouvert à la diversité des publics (questions de dimensionnement et de gestion) ; le choix a donc été fait de faire héberger et de développer une nouvelle plateforme chez un hébergeur français, OVH. La plateforme qui a été développée s'appelle POUCEDD.

La question ergonomique. Les activités d'expérimentations mobilisaient des enseignants volontaires et des expérimentateurs, ils étaient familiarisés avec les interfaces informatiques, et pour chaque activité l'interface évoluait en fonction des activités prévues. Il faut noter que le retour des données et leurs traitements étaient assurés par des experts du domaine à partir de fichiers complexes. La plateforme POUCEDD devait, elle, offrir un accès simple à une diversité d'acteurs.

L'ouverture pédagogique. L'expérimentation s'est concentrée sur une thématique « *l'agriculture biologique et la consommation de produits bio* », avec des documents vidéo calibrés selon des critères précis. De plus les activités pédagogiques étaient préparées dans un contexte rigoureux de travail individuel dans une salle informatique pour un même niveau scolaire. La plateforme POUCEDD devait s'ouvrir plus largement aux thématiques du développement durable⁴, elle devait pouvoir accueillir la diversité scolaire du cycle 3 aux classes de lycée, elle devait pouvoir s'adapter à une diversité de situations pédagogiques, d'animations ou de médiations.

Le passage de la plateforme dédiée à l'expérimentation à une plateforme ouverte aux publics

Le passage d'une plateforme conçue pour l'expérimentation scientifique à une plateforme pour des pratiques et des usages ouverts à différents publics, ceux de la formation, de l'éducation ou de l'animation, comme à tous ceux soucieux d'informations et de réflexions actives, pose trois types de problème :

- rencontrer les publics ;
- définir les usages ;
- gérer le projet éditorial.

⁴ Les cinq thématiques proposées par la plateforme POUCEDD sont : Biodiversité, Energies, Mers et Océans, Agriculture et alimentation, Production et consommation.

Rencontrer les publics

Dans le cadre expérimental, le public est défini et circonscrit, c'est celui de collégiens accompagnés par leurs enseignants ; il est mobilisé par les expérimentateurs. L'objectif de « *l'ouverture au public* » introduit une dimension communicationnelle totalement nouvelle par rapport à la situation du programme de recherche.

Les publics visés sont plus larges que ceux de l'expérimentation : les scolaires de 10 à 18 ans, les participants impliqués dans des dispositifs d'animations ou d'éducation au développement durable, les publics en formation, les usagers d'espaces culturels, et toutes les personnes curieuses en quête de ressources pour comprendre et agir. Un des publics à prendre en compte en premier est celui des enseignants. La plateforme POUCEDD invite les enseignants à réaliser eux-mêmes leurs propres contenus. La plateforme leur permet de devenir « *auteur* » de « *parcours* », et donc concepteurs de ressources pédagogiques ; c'est un statut que tous les enseignants ne sont pas prêts à prendre : il y a des compétences, des notions et des contraintes spécifiques à assumer.

Cette ouverture, caractéristique fondamentale de la plateforme POUCEDD, n'a pas fait l'objet d'une étude spécifique dans le cadre du programme DIMEDD. Pour réussir cela, on portera une attention à deux phases :

- *Trouver des relais et des appuis institutionnels.*

Les premiers relais sont naturellement les membres du consortium DIMEDD et tout particulièrement l'académie de Toulouse à partir de la cellule EDD du Rectorat. Au niveau national, il y a l'initiateur de l'appel d'offre E-FRAN5, conscient de sa responsabilité dans la diffusion des réalisations et qui engage pour cela diverses actions de promotion.

- *Développer une politique d'information et de sollicitation.*

Le premier niveau de sollicitation est celui que peut et doit entreprendre l'association FReDD elle-même vis-à-vis de ses partenaires, en particulier ceux qui soutiennent le festival international annuel du film d'environnement.

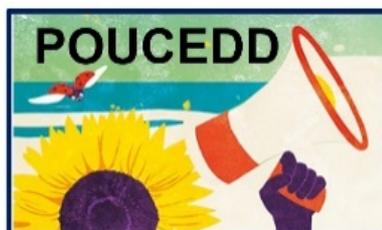


fig 1. *Projet d'un logo pour la plateforme POUCEDD*

5 Le Ministère de l'Education Nationale soutient le programme e-fran : [e-Fran : des territoires éducatifs d'innovation numérique](#) | Ministère de l'Education Nationale de la Jeunesse et des Sports

Une piste est d'élaborer des actions partenariales spécifiques avec certains partenaires ; ainsi un projet POUCEDD-HG a-t-il été mis au point et accepté en avril 2021 en relation avec le Conseil départemental de la Haute-Garonne.

Définir les usages

Une fois les différents types de publics reconnus, il restera à étudier comment accompagner et s'adapter à ces publics. Les résultats du programme de recherche DIMEDD donnent des éléments qui permettent de sélectionner pour la plateforme POUCEDD les fonctionnalités les plus porteuses d'efficacité. Cependant il faut les confronter aux usages du numérique connus par les publics visés. Concernant les documents vidéo, il est par exemple important de se positionner par rapport à l'usage massif de « YouTube » et de repérer les ruptures d'usage introduits par POUCEDD.

Animer un projet éditorial

L'association FReDD en reprenant les axes du travail de la recherche DIMEDD, a donc élaboré en coopération avec le laboratoire CLLE, un service de diffusion de ressources audiovisuelles numériques, enrichies d'activités pédagogiques, pour promouvoir et accompagner des pratiques originales d'éducation et de sensibilisation au développement durable. La construction de la plateforme POUCEDD devient donc un projet éditorial complexe, avec des institutions, des collectivités, des associations, ainsi qu'avec des producteurs et réalisateurs de films et documents audiovisuels.

Le projet éditorial POUCEDD est porté par l'association FReDD avec la société Kodaizen qui développe et assure la gestion de la plateforme informatique ; il s'inscrit dans une **logique partenariale** avec un **comité éditorial** issu des partenaires qui assure le suivi du projet en relation avec le consortium DIMEDD.

Quelques caractéristiques du projet POUCEDD

Des ressources structurées en accès gratuit

Il s'agit de rassembler des documents visuels et sonores de différentes natures (très courts de 1 à 3 mn, ou plus longs (12 mn maximum), en relation avec un des thèmes qui structurent l'offre éditorial (Biodiversité – Energies - Mers et Océans - Agriculture et alimentation - Production et consommation). Ces documents sont déposés au format mp4 dans l'espace « *bibliothèque des médias* ») avec une description de la ressource (titre, date, auteurs, résumé...) ; les ODDs (Objectifs du Développement Durables de l'ONU) concernés par la ressource sont également indiqués.

A partir de ces ressources vidéo, sont réalisés des **parcours**, chacun organisé autour d'une ou plusieurs questions ou controverses (par exemple : « *Est-ce que l'agriculture biologique pourra nourrir l'humanité en 2050 ?* »). Ces documents sont enrichis de propositions pédagogiques et de scénarii d'activités ; ils sont publiés sous la responsabilité du comité éditorial et mis gratuitement à la disposition des différents publics.



Fig.2. Une « page » d'un parcours

Des conventions de partenariats

L'association FReDD n'a pas vocation à réaliser tous les parcours ; l'objectif du projet POUCEDD est de permettre à des partenaires (associations, collectivités, producteurs et réalisateurs, établissements scolaires, entreprises) de réaliser et de diffuser dans le cadre de leurs activités les parcours dans lesquels ils se sont impliqués. Pour cela des conventions sont établies entre l'association FReDD et le partenaire ; elles précisent le cadre d'usage des parcours et garantissent la gratuité des ressources. (Les parcours sont publiés sous licence creative common).

Une charte éditoriale

Une charte établie par le comité éditorial précise les conditions d'usage de la plateforme et des parcours réalisés, en particulier le respect des sources et des droits des documents. Une attention est portée sur la qualité scientifique des ressources diffusées ; l'objectif est d'avoir au moins un référent scientifique par thématique. L'autre volet important de la charte porte sur le recueil et le traitement des données issues de l'usage des parcours, dans le respect des règles du RGPD.

L'importance des écarts entre l'expérimentation DIMEDD et le développement des services POUCEDD

La nature de la démarche pour développer la plateforme POUCEDD est radicalement différente de l'expérimentation DIMEDD. La recherche vise à relever des données sur des hypothèses et à dégager des résultats les plus robustes possibles ; on est dans le domaine de la recherche scientifique avec des problématiques, une rigueur méthodologique et des variables à définir et à maîtriser. La plateforme POUCEDD se doit d'être au service de ses publics et doit les accompagner dans leurs actions de sensibilisation et d'éducation au développement durable. Il y a ainsi une rupture entre la position de la recherche (l'observation et l'analyse de situations), et l'attitude éditoriale qui met à disposition un dispositif pour la création de situations. C'est pourtant le même programme DIMEDD qui porte ces deux moments et qui demande de relever le défi de cet écart. Cet écart touche quatre domaines :

- les thématiques à aborder ;

- les vidéos à proposer ;
- les activités à mettre en œuvre ;
- le recueil des données.

	Plateforme support de l'expérimentation	Plateforme POUCEDD	
Les vidéos	Réalisation de 36 pastilles vidéo de moins de 1 mn	La plateforme accueille des vidéos courtes De 1 mn à 12 mn Ainsi que des images et podcasts.	
Les thématiques	Confronter les élèves à une thématique précise : Agriculture et alimentation biologiques.	La plateforme propose cinq grandes thématiques, et vise à couvrir l'ensemble des domaines du développement durable.	
Les questions	Une question unique : <i>Est-ce que l'agriculture biologique pourra nourrir l'humanité en 2050 ?</i>	Chaque parcours se structure autour d'une question principale dans le cadre général de l'urgence climatique.	
Les activités pédagogiques	Les différentes études se sont réalisées dans des cadres pédagogique précis, sous le contrôle des expérimentateurs.	L'activité pédagogique associée à un parcours dépend des choix et de la volonté de l'animateur de l'activité (enseignant, médiateur scientifique, responsable d'actions EDD).	
La conception des activités		La plateforme propose un espace clairement identifié pour la conception de « parcours ». Ceux-ci sont support à une diversité d'activités sur le terrain en fonction des publics et des contextes.	
Les fonctionnalités	Chaque étude mettait en jeu une fonctionnalité principale.	Pour la réalisation de parcours, la plateforme POUCEDD propose un choix de six fonctionnalités de base.	
Le recueil des données	Toutes les actions des élèves sont recueillies et toutes les traces sont transmises aux expérimentateurs. Les enseignants ont un retour de certaines données ultérieurement.	Un certain nombre de données est recueilli ; elles sont traitées par la plateforme et disponibles sous un format pdf pour le responsable du parcours.	

Tableau 1 - Ecart et évolutions entre la plateforme de l'expérimentation et la plateforme POUCEDD

Ainsi le passage du cadre expérimental au contexte d'un usage ouvert à une diversité d'acteurs entraîne :

- *l'élargissement des types de ressources audiovisuels* utilisables. La plateforme accueille des vidéos de 1mn à 12 mn, des images et des podcasts.
- *la possibilité de pédagogies et d'animations différentes*. De l'introduction d'une problématique au travail de groupe ou à la consultation citoyenne, le jeu des six fonctionnalités offertes par la plateforme, permet de concevoir des scénarii aux objectifs contrastés.
- *la prise en compte de questions ergonomiques nouvelles*. La plateforme accueillant en autonomie des acteurs peu ou pas formés, elle doit être adaptée à une appropriation facilitée.
- *une structuration renouvelée*. L'usage public de la plateforme nécessite une sécurisation des usages et des données : sauvegarde régulière, robustesse et sécurité.

Le projet POUCEDD : adaptation et accompagnement

Il est nécessaire de s'adapter aux publics, à ses moyens et à sa disponibilité.

Même si les questions du développement durable et de la transition écologique saturent l'espace médiatique, concernant les ressources pour l'éducation et la sensibilisation, il n'y a pas d'attente précise des publics. Il y a des mouvements culturels, des contextes idéologiques, des idées et des opinions émises dans les médias, mais pas de demandes clairement formulées. Il s'agit de comprendre ce qui se joue dans la société et de trouver un point d'appui ; comment offrir une accroche au flux des idées, donner une forme à des sentiments diffus et à des opinions peu étayées pour aider des publics à clarifier leurs connaissances et leurs engagements sur les questions complexes de la transition écologique ? Proposer une plateforme de ressources numériques qui aide à une expression personnelle argumentée et qui offre un contexte propice à une réflexion informée, est à la fois un défi et une nécessité.

Il faut donc amener l'objet « plateforme » auprès de ses publics potentiels : montrer le produit, à la fois pour formuler des besoins et pour développer un usage. Il est utile de prendre en compte les usages existants : l'ergonomie des « parcours » doit intégrer le plus possible les pratiques « normalisées ».

Une plateforme de ressources numériques, aussi performante soit elle ne peut offrir utilement ses services sans établir une relation avec ses utilisateurs. Deux voies sont mises en œuvre pour cela :

- La possibilité d'une restitution de qualité des expressions des utilisateurs et des statistiques d'usage.
- Des indications précises pour engager et prolonger une relation avec les équipes responsables des ressources consultées par les publics.

L'importance d'accompagner les personnes et les partenaires

Le projet POUCEDD présente une logique partenariale pour concevoir et diffuser des « parcours » numériques. Les partenaires (associations, institutions...) et les auteurs des « parcours » doivent pouvoir bénéficier d'un soutien à la fois pour définir leurs objectifs en fonction des publics visés, et réaliser des documents de qualité, pédagogiquement et scientifiquement. Pour cela, il est nécessaire de constituer des « groupes auteurs », et d'organiser des rencontres régulières avec eux (réunions en visioconférence deux fois par mois par exemple) avec pour objets : questions informatiques, droits de diffusion, gestion et évolution des ressources,

Les partenaires du projet POUCEDD (institutions et organismes divers, producteurs de ressources, acteurs privés) sont donc associés par convention au comité éditorial. Une rencontre annuelle préparée par l'association FReDD examine le bilan des actions, les évolutions et la pérennité du projet, le respect de la charte éditoriale.

La proposition d'une démarche pédagogique

Esprit critique et argumentation

La plateforme POUCEDD s'appuie sur les objectifs de l'appel à projet E-FRAN, la démarche du programme DIMEDD et ses principaux résultats : Partir de messages audiovisuels, proposer des questions et accompagner l'expressions des utilisateurs. Dans le projet POUCEDD dans le prolongement du programme DIMEDD, il y a une volonté de promouvoir l'esprit critique, de confronter les publics à des controverses et à la question de l'argumentation.

Youtube propose des ressources audiovisuelles qui peuvent être de qualité, mais il n'y a pas la proposition d'un accompagnement éclairé dans la lecture des messages audiovisuels (même si YouTube fait une publicité sur le thème « *comment youtube m'aide à identifier les informations fiables ?* »).

La démarche pédagogique pourrait se décrire ainsi : partir de la situation de l'utilisateur, le prendre où il en est, avec ses opinions, attitudes et connaissances ; puis l'amener librement à une expression et lui donner des clés pour approfondir sa réflexion.

La plateforme contrairement à la phase expérimentale, propose des thématiques larges : elles participent d'une culture commune. Chaque thématique est habitée par des concepts spécifiques. En proposant des questions explicitement formulées, il s'agit de donner une épaisseur scientifique à ces mots intégrés au vocabulaire courant mal ou peu compris, comme par exemple, les notions d'*impact carbone*, de perte de biodiversité, ou d'*économie circulaire*.

La place de l'audiovisuel

Les études du programme DIMEDD confirment le rôle important des messages audiovisuels dans la formation des idées et des opinions, en particulier sur les jeunes publics. Le projet POUCEDD approfondit cela en s'attachant à la qualité des vidéos proposées et à leurs écritures ; il s'agit de poursuivre la réflexion sur l'impact de ce type de message en intégrant les apports de la psychologie cognitive, des sciences des médias, des sciences de l'information et de la communication, d'ergonomie des interfaces, des sciences de l'éducation et de philosophie des sciences.

Le projet POUCEDD porte une attention à trois aspects de l'audiovisuel numérique pour les intégrer à son évolution :

- la place prise par les documents audiovisuels dans les échanges et les informations au sein de la société ;
- la multiplication des plateformes qui accueillent films et vidéos ;
- la part prise par les flux numériques d'images et de sons dans les réseaux de l'Internet et de la communication.

On constate la relative pauvreté des pratiques visuelles et sonores des publics, plutôt passifs, privilégiant la linéarité et la captation. Il y a pourtant au sein de la société,

une part grandissante prise par l'audiovisuel pour la connaissance, ainsi que pour la formation et les apprentissages.

Fonctionnalités, ressources et activités

La notion de parcours

Le saut conceptuel nécessaire au passage de la situation expérimentale à la plateforme de services pour les différents publics, se lit dans la notion de **parcours**.

Le parcours

Un parcours est donc une ressource numérique accessible en ligne. On peut y accéder par un lien internet intégré dans un mail, une page facebook ou tout autre support numérique connecté. Ce lien est produit par la plateforme POUCEDD, il s'obtient par le responsable du parcours.

Un parcours structure et organise un ensemble de documents multimédias ; il a donc une forme et un contenu : il affiche des objectifs, des auteurs et des ressources identifiables ; il permet d'obtenir des données produites par les utilisateurs du parcours (textes, réponses, statistiques d'usages, données individuelles et de groupes (dans le respect des données personnelles)).

Un parcours POUCEDD organise un enchaînement de « pages », appelés aussi modules ; c'est donc **une démarche linéaire** qui est proposée et pour cela il est recommandé au parcours de ne traiter qu'un sujet principal (une question, un objet, une situation...). Il est raisonnable d'envisager une dizaine de pages maximum, autour d'au moins une vidéo, qui est le pivot du parcours, la référence du sujet traité (mais il est possible de penser un parcours de 3 ou 4 pages seulement, comme un parcours de 25 pages). Il semble optimal de proposer un temps de lecture entre 10 mn et 40 mn.

Six modules sont disponibles, ils sont autonomes et peuvent être combinés librement. Leur enchaînement constitue le scénario du parcours. Chaque module dispose d'un **bandeau titre** permettant d'afficher un titre avec un texte court, introductif ou explicatif. L'espace titre vise une expression et un commentaire neutre pour ne pas bloquer la controverse et orienter trop fortement la réflexion du lecteur.

Modules	Fonctions	Remarques
Textes	<p>Introduire un sujet, donner une définition, préciser le cadre de l'activité, (objectifs, durée...), présentation des auteurs, des référents, des partenaires.</p> <p>Indiquer des ressources complémentaires, des bibliographies.</p>	<p>On peut insérer les liens internet vers des sites ou documents internet.</p> <p>On peut mettre des images et des sons issus de podcasts, déposés en amont dans la bibliothèque médias de la plateforme.</p>
Vidéos	<p>Le module permet de choisir une vidéo dans la bibliothèque multimédia et de la mettre en streaming à la disposition d'un utilisateur, avec une brève description.</p>	<p>C'est le module clé, autour duquel on construit le parcours ; un parcours peut se construire autour d'une seule vidéo, à condition qu'elle pose ou permet de présenter la question principale du parcours.</p>

	On peut aussi mettre une image ou un podcast	
Questions	Recueillir une évaluation, un avis, des réponses à des questions ; deux modalités : se positionner et proposer une expression personnelle. (donner un avis sur une échelle de 1 à 7; et avoir un espace texte pour exprimer librement une réponse).	Recueillir les avis, inciter à une expression personnelle et argumentée et au cœur du projet pédagogique de la plateforme POUCEDD.
QCM	Proposer un QCM en relation avec le sujet proposé faire un point de ses connaissances ou susciter la curiosité sur un sujet	L'objectif n'est pas en général de faire acquérir des connaissances ou de contrôler des savoirs, mais d'aider et d'accompagner le lecteur dans sa réflexion sur le sujet porté par le parcours.
Video interactive	Le module propose une activité pédagogique plus complexe La possibilité de mettre des éléments textuel (questions, commentaires, ...) dans le déroulement de la vidéo.	
Tri de médias	Le module propose une activité pédagogique plus complexe A partir d'une sélection de 2 à 12 vidéo courtes (également images, textes courts), le lecteur peut faire un tri selon des catégories définies par l'auteur. (positif ou négatif pour la biodiversité, vrai ou faux, etc.)	

Tableau 2 – Six modules pour la création des parcours

On peut concevoir un parcours POUCEDD comme un scénario filmique : chaque page, chaque module proposant une séquence précise : observer, exprimer, rechercher, ... La simplicité et la clarté des pages est au service de la réflexion de l'utilisateur et de son expression. Une dernière page peut donner une conclusion et ouvrir sur des documents complémentaires, par des liens ou des contacts.

Issue du programme de recherche DIMEDD, la version « ouverte » de la plateforme vise à mettre en interaction trois types de scénario qui ont chacun leur logique :

- *le scénario du parcours* proprement dit (la succession des modules, des questions et des propositions) ; il dépend de l'auteur du parcours.
- *les scénarii des ressources audiovisuelles* intégrées au parcours ; ils sont le fruit des réalisateurs des vidéos.
- *les scénarii des activités* que définissent les animateurs sur le terrain, en relation avec le ou les parcours qu'ils mettent en œuvre.

Différence entre parcours et activités

Le parcours peut être en appui d'une action, en introduction d'un cours, en prolongement d'une séance d'informations Des activités complémentaires au

parcours peuvent être proposées dans le cadre d'un atelier ou pour la préparation d'un débat.

Les activités peuvent être proposées et décrites directement par le parcours (aller prendre des photos, relever des températures, ...). De façon plus courante, les activités sont conduites par des animateurs en prolongement ou en accompagnement du parcours proposé au public (recueillir des propositions après un atelier de sensibilisation ou suite à une formation, ...).

La question d'un modèle.

A priori, le dispositif de la plateforme permet une large possibilité de réalisations ; il n'y a pas un modèle prédéfini, mais il y a des contraintes et des limites, en particulier le nombre de pages (pas plus de 25 pages), le nombre et la taille des vidéos.

Par contre pour faciliter l'appropriation de la plateforme par les futurs auteurs de parcours, la plateforme propose une méthode pour construire les parcours. Par exemple il est important de préciser explicitement les objectifs du parcours ; est-ce des objectifs :

- de connaissance d'un domaine ou d'un sujet à acquérir ?
- d'esprit critique à développer ?
- d'expression personnelle à formuler ?
- d'engagement personnel ou collectif à engager ?

La plateforme dispose de parcours modèles qu'il suffit de dupliquer et d'adapter à son sujet ; cela évite à l'auteur de se retrouver devant un espace totalement vide. Un modèle facilite la mobilisation et l'engagement dans l'acte d'écriture ; il permet aussi de rappeler précisément la ligne éditoriale (les titres, la clarté des textes, la citation des sources, ...).

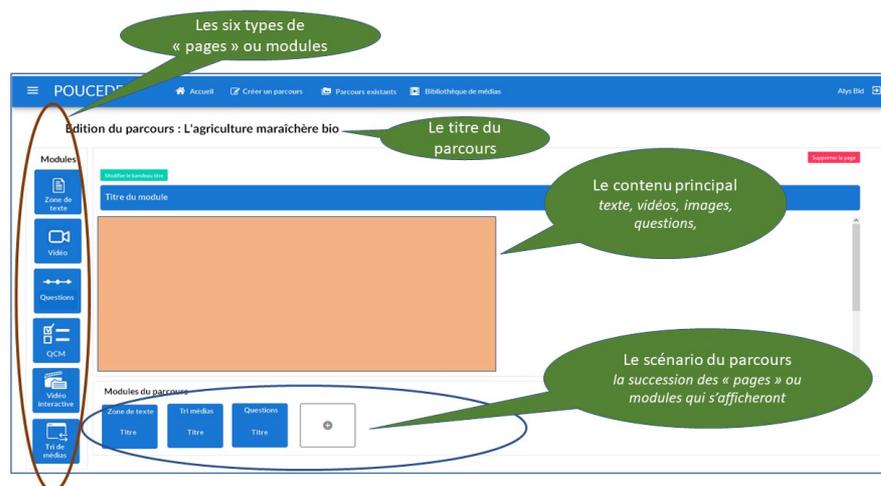


fig.3. L'espace de conception : les modules et le scénario

Le cadre de l'usage

Entre la plateforme expérimentale et la conception d'une plateforme ouverte à différents types d'acteurs, il y a trois problèmes à prendre en compte : l'autonomie des usagers, les modalités d'accès à la plateforme et la logique de services.

L'autonomie des usagers

L'auteur d'un parcours doit pouvoir utiliser la plateforme et ses différents modules et services de façon autonome avec un minimum de formation. Cela exige une structuration de la plateforme et la dénomination des fonctions, qui permettent une navigation aisée et compréhensible. Une étude ergonomique a été réalisée pour cela par le laboratoire CLLE. Une aide en ligne est également indispensable, c'est un développement important à entreprendre.

Pour les utilisateurs, la lecture d'un parcours va dépendre du contexte d'usage qui est proposé, mais il accède au parcours sans avoir besoin d'inscription particulière, il suffit qu'il ait le lien qui lui permet d'ouvrir le parcours.

Les modalités d'accès à la plateforme

Pour écrire un parcours, il est nécessaire d'accéder à la plateforme avec *identifiant et mot de passe* ; il y a donc une phase d'inscription et de validation. Cette inscription permet de gérer les ressources et les parcours, de recueillir les données utilisateurs, de partager et coopérer sur la réalisation de nouveaux parcours, de récupérer les liens des parcours pour les diffuser. ...

Une plateforme de services

Il faut penser la plateforme comme un espace de services ; sortir du protocole expérimental pour aller vers une plateforme ouverte aux initiatives et attentive aux besoins. Comme le dit le sociologue Jean Viard « Le numérique vient de gagner la bataille du lien entre les hommes » (Viard, 2021, p.57). La plateforme devient un espace de communication par des ressources numériques et audiovisuelles, autour de problématiques environnementales, entre des acteurs engagés sur des actions localisées.

Les ressources proposées par la plateforme ne sont donc pas une fin en elles-mêmes ; elles sont des médiations pour l'engagement personnel et collectif. Les relations entre les partenaires associés aux ressources produites et diffusées, sont à la base de la dynamique du projet POUCEDD.

Pourquoi écrire un parcours POUCEDD ? Cette question est fondamentale et la réponse détermine la cohérence du projet. Au départ il y a l'objectif général d'une éducation/sensibilisation/engagement sur les problématiques du développement durable et de la transition écologique. Mais il faut également penser au service que ce parcours va rendre et il est utile d'explicitier un ou plusieurs objectifs complémentaires (en termes de connaissances à acquérir ou de possibilités d'actions).

Des services sont nécessaires au projet POUCEDD et à sa pérennité : l'accompagnement à distance des auteurs et des partenaires, la gestion des droits de diffusion et la protection des données.

Nous poserons l'hypothèse suivante : l'efficacité du dispositif repose sur la qualité des ressources humaines mobilisées : avec les développeurs pour garantir le développement structurel de la plateforme, avec le comité éditorial pour un suivi régulier de la diffusion, et avec les utilisateurs pour l'évaluation des usages et des pratiques. La coopération, l'écoute, l'ouverture d'esprit, la créativité, sont des valeurs à associer étroitement au projet POUCEDD dans l'accompagnement des personnes et la valorisation des initiatives.

Conclusion

Un texte de Michel Serres fonde cet article et se trouve à l'origine du programme de recherche DIMEDD qui a lancé le projet POUCEDD : *proposition d'usages d'une plateforme numérique pour la sensibilisation et l'éducation au développement durable et à la transition écologique à partir de documents audiovisuels.*

Il s'agit de la Tribune « Eduquer au XXI siècle »⁶, publiée dans le Monde le 5 mars 2011, où Michel Serres décrit l'apparition d'une nouvelle génération, celle des enfants nés sous le régime du tout numérique qui submerge tous les champs de la vie et en particulier celui de la connaissance « *il faut aider l'école à prendre la mesure de cette nouvelle ère* » ; cette tribune marque la naissance de la génération « *Petite Poucette* ».

« Ils sont formatés par les médias, diffusés par des adultes qui ont méticuleusement détruit leur faculté d'attention en réduisant la durée des images à sept secondes et le temps des réponses aux questions à quinze secondes ... Ils sont formatés par la publicité ; Nous, adultes, avons doublé notre société du spectacle d'une société pédagogique dont la concurrence écrasante, vaniteusement inculte, éclipse l'école et l'université. Pour le temps d'écoute et de vision, la séduction et l'importance, les médias se sont saisis depuis longtemps de la fonction d'enseignement. ... Ils ne connaissent ni n'intègrent ni ne synthétisent comme nous, leurs ascendants. Ils n'ont plus la même tête ».

Il s'agit donc de prendre pleinement en compte la réalité du numérique, de sa puissance, de son potentiel d'attraction et de souplesse, pour ouvrir de vrais chemins de connaissance, en visant l'esprit critique vis-à-vis des médias, en soutenant la réflexion personnelle, et la richesse de l'expression argumentée. Plus que jamais il y a nécessité d'armer les esprits d'une autonomie réflexive et de maîtrise du numérique. Le défi posé par l'urgence climatique est à relever et en particulier par les jeunes générations.

Le projet POUCEDD a ses racines dans le monde de la recherche, et la recherche doit continuer à nourrir le projet. On a pu mesurer les écarts importants entre une expérimentation conduite dans un cadre scientifique, et la mise à disposition de services à des publics divers dans d'autres contextes institutionnels et financiers. Ces écarts aussi importants soient-ils, ne doivent pas être des ruptures, mais l'occasion d'approfondir les études et les analyses. Le projet POUCEDD propose aux acteurs engagés dans ces voies de s'associer comme partenaires et de construire une référence éditoriale utile.

Selon l'analyse du sociologue Jean Viard sur les conséquences de la crise COVID, « *Nous sommes en train de nous arracher des sociétés industrielles et post-industrielles pour basculer dans des sociétés numériques et écologiques* » (Viard, 2021, p.23).

L'appropriation de connaissances structurées, l'assurance d'un esprit critique robuste, de compétences numériques affirmées, sont des enjeux de civilisation, en particulier pour la prise en compte de la crise climatique, le défi majeur du XXI siècle,

⁶ Tribune publiée dans « le Monde » du 5 mars 2011 https://www.lemonde.fr/idees/article/2011/03/05/eduquer-au-xxie-siecle_1488298_3232.html

« *La grande bataille contre le réchauffement climatique peut donc commencer* » (Viard, 2021, p.31).

Bibliographie

Ardourel, Y., 2015, *Vers une nouvelle société de la connaissance*, Bordeaux, PUB.

Barrau, A., 2020, *Le plus grands défi de l'histoire de l'humanité*, Paris, Michel Lafon.

Lescarret, C., Amadiou, F. et al., 2019, « Quand l'expertise n'est pas persuasive : étude sur une controverse socio-scientifique présentée en vidéo à des collégiens » Colloque *Psychologie sociale de la communication*, Metz.

Méadel, C. Les controverses comme apprentissage, *Hermès, La Revue*, vol. 73, no. 3, 2015, pp. 45-50.

Serres, M., 2012, *Petite poucette*, Paris, Le Pommier

Stiegler, B., Giffard, A., Fauré, C., 2009, *Pour en finir avec la décroissance*, Paris, Flammarion.

Viard, J. 2021, *La révolution que l'on attendait est arrivée*, Paris, L'aube.

Sciences avec et pour la société, 2021, rapport, Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation. [[Science avec et pour la société : les mesures issues de la LPR | enseignementsup-recherche.gouv.fr](https://enseignementsup-recherche.gouv.fr)]

cMOOC pour créer son carnet interculturel : connectivisme et *design thinking* pour s'initier au « regard éloigné »

Pascale ARGOD (1), Cécile BROSSAUD (2),

(1) *Chercheuse requalifiée en Sciences de l'information - communication au MICA de Bordeaux - Montaigne, enseignante PRCE à l'Université de Bordeaux.*

(2) *Enseignante de français langue étrangère (FLE) et conceptrice et animatrice de projet en ligne à Télécom Paris/Institut Mines Télécom (IMT)*

Résumé : Le MOOC connectiviste (ou cMOOC) intitulé « Un carnet interculturel pour une mobilité universitaire » conçu dans le cadre de la politique de transformation de la formation de l'Institut Mines Télécom, se déploie sur la plateforme COURSERA, en accès libre. Ce MOOC a permis d'envisager la pratique médiatique et artistique et les méthodes visuelles pour l'apprentissage en ligne de l'interculturel. L'apprenant retrace et interroge en même temps son expérience d'apprentissage linguistique et de découvertes culturelles dans le cadre de sa mobilité universitaire en France, dans un carnet où textes et images, sons et vidéos se combinent. Il s'agit d'expérimenter et d'initier la production d'un carnet à vocation interculturelle qui engage un questionnement. Il devient objet fédérateur d'une communauté d'universitaires internationaux réalisant un « carnet interculturel ». Aussi, nous souhaitons expliciter en quoi la création de cet écosystème numérique d'apprentissage reposant sur le connectivisme et le *design thinking* - ou pensée créative – faciliterait d'une part la réflexion sur l'interculturel et la rencontre de l'autre, convergence d'intérêts de toute mobilité et d'autre part la formation au « regard éloigné » (LEVI-STRAUSS).

Mots clés : connectivisme, carnet, *design thinking*, e-learning, interculturel, pédagogie de projet

cMOOC to create your intercultural notebook: connectivism and design thinking to learn about the "distant view"

Abstract. The connectivist MOOC (or cMOOC) entitled "An intercultural notebook for university mobility" designed as part of the Institut Mines Télécom's training transformation policy. It is deployed on the COURSERA platform, with free access. This MOOC looks at media and artistic practices and visual methods for online intercultural learning. The learner retraces and questions his linguistic learning experience and cultural discoveries at the same time, as part of his university mobility in France, in a notebook in which text and images, sounds and videos are combined. It is a question of experimenting and initiating the production of a notebook with an intercultural vocation which engages in questioning. It becomes a unifying object for a community of international academics producing an 'intercultural notebook'. Also, we wish to explain how the creation of this digital learning ecosystem based on connectivism and *design thinking* would facilitate, on the one hand, reflection on interculturality and encounters with the other, a convergence of interests in all forms of mobility and, on the other hand, training in the "distant view" (LEVI-STRAUSS).

Keywords: connectivism, *design thinking*, e-learning, intercultural, notebook, project pedagogy

Les enjeux et les usages des TIC sont questionnés dès qu'un apprentissage en distanciel est proposé ainsi que le sens donné à cette activité numérique dans la formation universitaire. Aussi, à partir de la réalisation du MOOC « *Un carnet interculturel pour une mobilité universitaire* », « l'humanisme numérique » (DOUEIHI 2012) prônant les valeurs humaines et éthiques est questionné. D'autant plus qu'il favorise l'expression, la pratique collaborative et encourage l'autonomie et la distanciation réflexive. Le principe de durabilité concerne à la fois le thème choisi « l'interculturel », la réalisation « le carnet » et la visée « la mobilité ». Ainsi, ce MOOC

souhaite impulser un engagement en vue d'un projet de mobilité universitaire qui favorise les échanges autour de l'adaptation à d'autres environnements d'études et de recherche. Il fédère une communauté d'universitaires en quête de mobilité, ou encore simplement d'apprenants-voyageurs souhaitant s'initier à l'interculturel. Ce sentiment d'appartenance à une communauté est l'objectif formatif du MOOC. Il tente à partir d'une démarche de projet axé sur le *Design Thinking* de favoriser l'engagement, la réflexion interculturelle et la réalisation d'un objet « carnet » motivant le questionnement. Aussi, nous allons tenter d'explicitier en quoi la création de cet écosystème numérique d'apprentissage, reposant sur le connectivisme et le *design thinking*, faciliterait-il d'une part à la réflexion sur l'interculturel, la rencontre de l'autre, convergence d'intérêts de toute mobilité et d'autre part à une formation au « regard éloigné » (LEVI-STRAUSS, 1983), engageant le décentrement de l'observateur par rapport à sa culture d'origine. En somme, comment « regarder loin » vers des cultures en devenant apprenant du MOOC ?

Un cMOOC de convergence pluridisciplinaire : initier une démarche de projet

Le *cMOOC* ou MOOC connectiviste (CISEL, 1996), intitulé « UN CARNET INTERCULTUREL POUR UNE MOBILITÉ UNIVERSITAIRE » - proposé par l'Institut Mines Télécom, soutenu par la Fondation P. et L. Drahi et publié sur la plateforme d'e-learning Coursera en juillet 2022 -, a permis d'envisager la pratique médiatique et artistique et les méthodes visuelles pour l'apprentissage en ligne de l'interculturel. Ce projet est né de la collaboration entre enseignants-didacticiens de langues et cultures, experts en interculturel, une spécialiste du carnet de voyage et une journaliste de radio. Cet "objet" pédagogique invite au voyage, favorise l'écriture biographique, encourage à l'expression artistique tout en questionnant son propre monde en mouvement. En effet, ce MOOC permet à l'apprenant de retracer son expérience culturelle et linguistique (HOPPE, 2017) en tant qu'acteur international - étudiant, doctorant, enseignant ou enseignant-chercheur - dans l'enseignement supérieur français, de prendre conscience des enjeux interculturels de cette expérience de mobilité (réelle ou virtuelle), de développer une compétence interculturelle à partir d'une démarche réflexive. L'approche est à la fois philosophique, anthropologique, ethnologique et esthétique. Aussi, comment former au « regard éloigné » (LEVI-STRAUSS, 1983) ?

Au fil des semaines, l'apprenant retrace et interroge en même temps son expérience d'apprentissage linguistique et ses découvertes culturelles, dans un carnet où textes et images, sons et vidéos se combinent. Il s'agit d'expérimenter et d'initier la production d'un carnet à vocation interculturelle qui engage un questionnement (SAUQUET, VIELAJUS, 2016). Ce *cMOOC* qui favorise le *e-learning* dans le domaine de l'interculturel, repose sur un scénario pédagogique ancré dans le domaine de la didactique des langues et cultures. L'interculturel est en effet une composante parmi d'autres de la compétence culturelle (PUREN, 2019). Concernant l'enseignement à distance, dès 2007, dans le cadre d'une recherche action, la réalisation du projet PADEN avait débouché sur un véritable accompagnement du changement afin de faire évoluer les représentations sur l'enseignement à distance et son processus inhérent d'autonomisation. Ce dispositif en ligne tutoré visait à préparer les étudiants non-francophones admis dans les écoles d'ingénieurs françaises, à leur cursus scientifique d'un point de vue méthodologique et interculturel (BROSSAUD, 2009). Dans la

continuité de cette recherche-action, est né un dispositif plus adapté aux potentialités participatives du web 2.0 s'imposant dans les approches didactiques collaboratives en langues et cultures, DELTA - DISPOSITIF EN LANGUES POUR UN TRAVAIL EN AUTONOMIE (BROSSAUD, 2015). Quant à ce MOOC, il s'inscrit naturellement dans cette recherche-action de formation à l'interculturel lors d'une mobilité de tous les acteurs universitaires - de l'étudiant à l'enseignant chercheur - via un objet personnel, "le carnet de voyage". Ce carnet offre à chacun la possibilité de se centrer sur son expérience de mobilité - un temps de formation qui trouve ses sources dans l'histoire des voyages formateurs en Europe - avant de la mettre en perspective à travers les concepts propres à l'interculturel et à la formation au « regard éloigné » (LEVI-STRAUSS, 1983). La mise en pratique de la démarche ethnographique (LAPLANTINE, 1996) à partir du projet de carnet de réflexion est au cœur de la pédagogie du MOOC centrée sur l'action.

Un scénario pédagogique adapté au cMOOC pour un apprentissage réflexif, expérientiel et interactif

Dans la lignée des MOOC « Connectivism and Connected Knowledge » (DOWNES et SIEMENS, 2008), la possibilité d'interactions et de collaborations des participants entre eux, au travers d'outils 2.0 (groupes de discussion) est un levier d'apprentissage mais notre MOOC repose aussi sur des activités réflexives (atelier productif vs apports théoriques) et un projet final de production du carnet interculturel, évalué par les pairs. Aussi la scénarisation pédagogique est-elle la pierre angulaire de notre MOOC qui relie théories de l'interculturel à l'expérience personnelle de la confrontation culturelle ; celle-ci est retranscrite puis distancée et mise en abîme. L'apprenant est au cœur de son apprentissage et met en valeur sa créativité dans une réalisation numérique ou manuelle reliant textes et images sur le modèle du carnet de voyage. La pédagogie centrée sur le projet prend tout son sens dans ce dispositif de formation en distanciel grâce à un scénario qui mène notre apprenant de la découverte à la réflexion pour aboutir à la production personnelle et ce, de manière itérative tout au long des six semaines du MOOC.

La scénarisation du MOOC repose sur deux corpus (treize récits de vie podcastés sous forme d'entretiens et huit carnets d'artistes-voyageurs numérisés) : sources d'inspiration et de référence pour l'apprenant face à son propre carnet identifié comme un espace personnel de prise de notes, d'études, d'expression libre, d'accumulation lui permettant de conscientiser le sens d'une mobilité universitaire et de ses enjeux interculturels. Autrement dit, son objectif principal est d'enclencher un processus de prise de conscience lors d'un voyage universitaire. En pensant et en réalisant un « objet propre », l'apprenant revient sur ses expériences vécues (situations ou rencontres, réelles ou virtuelles...), comme autant de "moments critiques" qui méritent attention (SAUQUET, 2014). Ces expériences et ces souvenirs deviennent des sujets d'étude en soi alors que l'apprenant les confronte aux questions du « culturoscope » (SAUQUET, 2016). Elles deviennent aussi des points d'ancrage pour élaborer des hypothèses sur celles à venir. Ce travail réflexif et productif permet de développer une compétence de médiation, c'est-à-dire la capacité à vivre une interaction constructive et adaptée dans de nouveaux contextes complexes et toujours ouverts à l'interprétation. Une démarche « *design thinking* » en e-learning propice à l'implication de l'apprenant.

Rappelons que l'outil pédagogique du « carnet de voyage intermédia » avait été distingué par le *Label Européen des langues* en 2011 et référencé sur la *base Lingua* de la Commission Européenne mais dans ce cMOOC, nous proposons un usage réflexif sur la confrontation interculturelle et créons un nouvel outil pédagogique dénommé « carnet interculturel ». La démarche de projet est fondamentale, axée sur le *design thinking* (BROWN, 2008) qui a dû être adapté à une pédagogie à distance, en *e-learning*. Celle-ci a pour objectif de résoudre un problème afin d'innover. Elle exige empathie, créativité, co-création, itération (prototyper, tester et apprendre) et le droit à l'erreur. Six phases ont été définies (ERDMANN, 2010) pour la méthodologie du *Design Thinking* (ERDMANN, 2010 et NOWESKI, 2012). L'approche itérative de la méthode facilite la modification et l'évolution des problèmes et des solutions au fil des idées générées tout au long du processus. C'est exactement ce que souhaite faciliter ce MOOC. La démarche pédagogique reprend celle du *design thinking* et ses six phases :

- 1- Comprendre : l'interculturel est ramené à la notion « d'incident critique », problème à résoudre ou confrontation culturelle vécue. Il s'agit alors de déterminer le contexte et les implications. Une question centrale émerge : « Quel est mon « horizon d'attente », pour envisager une mobilité en France ? »
- 2- Observer : une vue générale de stratégies et questionnements autour de l'appréhension de l'interculturel - à partir notamment des récits de vie podcastés (BERTAUX, 2016) et des carnets de voyage, soit deux corpus à croiser pour interroger la notion d'interculturel.
- 3- Synthétiser : l'usage de la carte mentale lors de l'atelier dédié à la fabrication de son carnet, facilite le tri des informations rassemblées lors de la phase précédente. Cela permet de mettre en lumière les approches les plus pertinentes et surtout d'analyser les deux corpus afin de s'approprier un exemple de biographie et un exemple de carnet de voyage au choix.
- 4- Réfléchir : les solutions sont envisagées au moyen de diverses techniques de réflexion dont les techniques de « facilitation graphique » comme le *scribing* (ou *graphic recording*), le *mindmapping* afin de faire émerger les idées autour de son propre « carnet interculturel ».
- 5- Prototyper : les idées sélectionnées sont concrétisées sous la forme de prototypes dans le « carnet interculturel ». Cette production en textes, images ou sons permet de garder la trace de son cheminement, de sa réflexion, de sa transformation et de trouver des solutions comportementales, d'élaborer des stratégies pour mieux vivre la confrontation culturelle.
- 6- Tester : le carnet interculturel est présenté via les forums en fin de chaque semaine - améliorations, confrontations de points de vue et nouvelles pistes de réflexion et de mise en forme -. Une évaluation par les pairs se fait en fin de MOOC soit en 6^e semaine après 30 heures d'apprentissage. Une exposition des carnets est encouragée sur un padlet général et peut donner lieu à des webinaires axés sur les retours d'expérience et animés par l'équipe pédagogique du MOOC ou tout médiateur interculturel engagé dans le MOOC.

Nous nous sommes appuyées sur la scénarisation pédagogique de PADEN - découverte, questionnement, analyse, entraînement, synthèse, auto-évaluation et comparaison interculturelle (BROSSAUD, 2009) et nous l'avons adaptée à l'environnement numérique proposé par Coursera, soit dialogue entre participants via

les forums et production partagée via l'évaluation par les pairs. Cette évolution du scénario pédagogique rejoint la démarche "Design Thinking".

La production d'un carnet interculturel pour favoriser les compétences de réflexivité, d'esprit critique et de créativité : vers un « cMOOC projet »

Le cMOOC est axé sur le projet et la production personnelle. En effet, l'objectif de production finale facilite la trace, la mise en abîme, la distanciation et l'exercice de l'esprit critique (DE VECCHI, 1996) au fil du MOOC. Il donne sens aux apprentissages et mobilise l'attention et la finalité de la réflexion théorique sur l'interculturalité. De plus, l'apprenant pourra partager sa production avec les autres apprenants et échanger sur son expérience de l'interculturel à partir de traces écrites, visuelles et sonores qui expriment sa personnalité autant que sa compréhension des concepts en jeu dans la réflexion qu'il mobilise sur « l'interculturalité ». Mais comment définir ce « carnet » et investir ce type de production ?

Dans la lignée de la pratique du journal (HESS, 1998), le carnet rend compte du terrain, en vue de reporter des faits et de témoigner d'expériences et de rencontres. Il se décline comme un outil polymorphe : reflet personnel de la pensée en mouvement, matériel de la recherche en construction et reportage *in situ*. Il permet de se projeter en comprenant le terrain et en questionnant l'environnement. Il peut se décliner sur tous les supports audio-visuels sonores et numériques (blogs, sites web, wikis...) dans une intermédialité du carnet (ARGOD, 2011). De plus, le carnet se décline en carnet de voyage, carnet de patrimoine, carnet de reportage, soit une typologie d'une vingtaine de types différents (ARGOD, 2014) mais le carnet interculturel est propre à la réflexion interculturelle liée à une mobilité en cours ou à venir. Il développe une démarche créative, heuristique et documentaire :

- Créative dans la réalisation textes et images et l'expression personnelle.
- Heuristique dans le questionnement et la confrontation au réel et à la tension imaginaire/réel, "le choc culturel".
- Documentaire dans la recherche d'informations, la vérification des données et des sources, le témoignage reporté.

La réalisation d'un carnet de mobilité nécessite trois démarches (artistique, documentaire et heuristique) successives ou croisées dans le contexte du voyage et du cheminement. Trois étapes formatives se succèdent : avant, pendant et après la mobilité (ARGOD, 2014).

- Un carnet de mémoire qui désigne l'étape n°1 du dévoilement via la trace et la collecte.
- Un carnet d'exotisme qui qualifie l'étape n°2 du dépaysement via la projection et l'imaginaire.
- Un carnet de réalisation qui détermine l'étape n°3 du désenchantement via la distance critique et le questionnement.

La collecte de traces en textes et en images repose sur une démarche qui valorise la sensorialité à partir de ce que l'on voit du terrain, l'observation à partir de ce que l'on sait et apprend du terrain, l'heuristique pour ce que l'on souhaiterait découvrir, la réciprocité art et enquête à partir des indices collectés pour une mise en forme en arts graphiques. De plus, l'ethnographie (LAPLANTINE, 1995) est mise en

pratique car elle repose sur l'enquête, l'interview, le carnet de reportage, le carnet de terrain...en somme le recueil de traces in situ.

Le « social learning » pour évoluer, co-évaluer ses apprentissages et valoriser ses compétences

Au fil du MOOC, l'apprenant définit son but d'apprentissage, en devient acteur, il produit une médiation originale de son expérience qui facilite son évolution personnelle, en questionnant non seulement la notion de captation comme représentation du réel dans une œuvre, mais aussi les processus de création notamment à partir de cartes mentales produites au fil de sa progression dans le MOOC. Celui-ci joue du « *social learning* » et de l'apprentissage par l'action à travers plusieurs exigences pour l'apprenant : organiser son temps de connaissance, créer son environnement personnel d'apprentissage, apprendre par les pairs, conduire son projet à distance, évaluer les productions d'autres participants, modifier ses méthodes de travail, changer ses représentations.

Favoriser les interactions sociales est fondamentale, or l'outil du forum du cMOOC a été initié dans ce but. En effet, selon Vygotsky, ce sont les interactions sociales qui influencent de manière déterminante le processus de développement cognitif. Alors que la communauté occupe une place centrale, la Zone Proximale de Développement (ZPD) (VYGOTSKY, 1985) est déterminante, c'est-à-dire « la distance entre ce qu'un individu peut réaliser seul et ce qu'il peut atteindre avec l'aide d'une personne plus avancée dans le domaine visé ». Aussi cette ZPD comprend les compétences et les connaissances qu'un apprenant est susceptible de développer avec l'aide de ses pairs. Ce qui est aussi déterminant dans la démarche *Design Thinking*. L'apprentissage situé (LAVE et WENGER, 1991) y ajoute l'importance du contexte dans une situation d'apprentissage. Le savoir est alors co-construit par les apprenants au sein d'une « communauté de pratiques » (WENGER, 2005). De plus, à travers le cMOOC, il se crée une communauté d'apprentissage (ARGOD, 2022). En effet, les apprenants en mobilité deviennent « des carnettistes » qui voyagent avec un carnet à la main, qui gardent en mémoire leur mobilité, qui tracent leur cheminement, qui appréhendent l'interculturel, qui vivent la rencontre interculturelle (SAUQUET, PIERRE 2022) et qui se forgent une intelligence interculturelle, soit une intelligence de l'autre (SAUQUET, VIELAJUS, 2014).

Ce carnet interculturel peut devenir un « carnet de voyage sans frontières » (ARGOD, 2011) mais surtout être valorisé dans son curriculum-vitae à toute étape de sa vie professionnelle. C'est le cas par exemple, des étudiantes internationales néerlandaises et espagnoles de l'*INSPE de Bordeaux, Institut Supérieur du Professorat et de l'Éducation* (Académie de Bordeaux, Université de Bordeaux) qui ont valorisé le suivi du MOOC (dispositif hybride de février à avril 2023) dans le cadre de leur formation d'enseignante de langue française, à leur retour dans leur université. L'intégration à leur e-portfolio de curricula de leur production « carnet interculturel » facilite les échanges professionnels avec leur employeur et valorise les acquis de leur mobilité à l'université de Bordeaux, d'autant plus dans le cadre d'ERASMUS +.

Prospectives e-learning et compétences culturelles : vers le co-culturel

L'étape suivante à notre MOOC serait de favoriser dans des groupes identifiés et pilotés par un médiateur interculturel, la co-activité entre apprenants (en tandem par exemple) afin de croiser les regards sur l'objet individuel produit. Nous pourrions ainsi passer de la démarche introspective à la collaboration. Nous souhaiterions proposer des ateliers (présentiels, hybrides et distanciels) dans ce but. En effet, comme le souligne Christian Puren (PUREN, 2002) : « *s'entendre avec quelqu'un* », par contre, implique que l'on agisse avec lui, et c'est cela seul qui permet de parvenir à « *l'entendement* », qui n'est pas seulement écoute (la simple communication ne suffit pas), mais *compréhension* ». Dans les interactions interpersonnelles autour d'un objet « interculturel » personnel, la créativité tant que l'esprit critique sont stimulés. La mise en dialogue facilite la formation au recul, à la distanciation et donc l'exercice de l'esprit critique pour tendre vers la tolérance et l'engagement. Un temps de rencontre accompagnée entre apprenants serait propice à un échange plus approfondi et porteur de problématiques interculturelles fécondes. Nous devons nous poser la question pédagogique : à quel moment propice prévoir une rencontre opportune et complémentaire du temps d'apprentissage offert en ligne par le cMOOC ? Il reste fonction de la visée du carnet interculturel comme préparation d'une mobilité virtuelle ou comme approfondissement de la mobilité déjà vécue.

Vers une communauté de carnetistes interculturels

Ce MOOC devrait fédérer une communauté de carnetistes interculturels souhaitant rejoindre la communauté plus large des Carnettistes-artistes-voyageurs qui se retrouvent en France à Clermont-Ferrand chaque année lors du "*Rendez-vous du carnet de voyage*" exposant des carnetistes du monde entier. Cet événement culturel pourrait alors renforcer l'expérience de regards croisés tant sur le voyage que sur l'objet formateur "le carnet interculturel" entre Français et Internationaux. La rencontre pour les apprenants universitaires du MOOC avec l'univers des artistes-voyageurs et de leurs éditeurs ouvrirait sur de nouvelles perspectives de partage possible à une autre échelle, celles des voyageurs en général. Les échanges porteront aussi sur le voyage en tant qu'espace de rencontres et sur le carnet en tant que médium de formation à l'interculturel. "L'apprentissage interculturel ne doit pas être compris comme une nécessité de se soumettre à l'autre par gentillesse ou par politesse. Il est, au contraire, l'occasion exceptionnelle de produire ensemble de nouvelles réponses culturelles." (DEMORGON - 2005). *Le prix international du carnet de voyage étudiant* lancé en 2012 par l'Université Clermont Auvergne en lien avec le *Rendez-vous du carnet de voyage* pourrait être une piste pour 2024.

Conclusion

Le cMOOC ou MOOC connectiviste, intitulé « Un carnet interculturel pour une mobilité universitaire » repose sur l'e-learning, le connectivisme et le *design thinking* et met l'accent sur l'expression personnelle qui aboutit à la production d'un « carnet interculturel ». Le scénario pédagogique favorise un apprentissage réflexif, expérientiel et interactif à partir d'une démarche de *design thinking* en *e-learning* qui est propice à l'engagement de l'apprenant soutenu par des forums intégrés à l'ENA – environnement numérique d'apprentissage - et à termes des webinaires ponctuels qui permettront à l'équipe pédagogique de rencontrer les apprenants et les accompagner

dans leur initiation à l'interculturel. Cela correspond à une démarche pédagogique renforcée par une médiation active et incarnée en ligne et en présentiel. Développer ce prolongement du MOOC est attendu précisément par les apprenants en mobilité engagés dans une démarche professionnalisante et en quête de curricula pour des e-portfolio professionnels.

La production du carnet interculturel favorise les compétences de réflexivité, d'esprit critique et de créativité (LUBART, 2015) mais aussi la métacognition afin de comprendre son interculturelité et ses choix de mobilités universitaires. Il devient aussi un objet précieux pour le chercheur : le carnet comme traces des apprentissages interculturels et du cheminement intellectuel, comme lieu mémoriel des transformations réflexives émergentes est aussi un des objectifs de ce MOOC. Dans le cadre de recherche et recherche-action, les productions des apprenants, les accompagnements à distance et la réunion de groupes identifiés donneront lieu à de nombreux corpus à analyser afin d'enrichir l'ensemble du dispositif au fil des promotions d'inscrits et des formations de publics restreints identifiés.

Bibliographie

ACCÈS ET INSCRIPTION AU cMOOC « UN CARNET INTERCULTUREL POUR UNE MOBILITÉ UNIVERSITAIRE » [\[En ligne\]](#)

ACCES « RENDEZ-VOUS DU CARNET DE VOYAGES » [\[En ligne\]](#)

- Argod P., 2022, « Compétences mobilitaires et carnet de voyage : vers une communauté d'apprentissage ». In, *Identités, inclusions et mobilités en contextes éducatifs et professionnels*, M. Jeannin, A.L. Le Guern, E. Ouvrard, E. Schneider, France, Lambert-Lucas.
- Argod P., 2016, *The Art of Sketching : 400 years of travel diaries*, Europress.
- Argod P., 2014, *L'art du carnet de voyage*, Paris, Gallimard - Alternatives.
- Argod P., 2014, Le carnet de voyage-reportage, outil de formation et d'expertise pour la mobilité internationale, *JIM Journal of international Mobility*, n°2, Moving for education, training and research, 2014, Peter Lang.
- Argod P., 2011, *Carnet de voyage sans frontières : une vision interculturelle*, Reflets d'ailleurs, Clermont-Ferrand.
- Bertaux D., 2016 (4e éd.), *Le récit de vie*, Paris, Armand Colin.
- Brossaud C., Chotel L., Monget MC, 2009, *PADEN : enjeux d'une FOAD en FOS (méthodologie et interculturelité) pour favoriser l'intégration des étudiants non francophones dans les grandes écoles d'ingénieurs françaises*, ADCUEF'09 : 4^e Colloque International de l'Association des directeurs de centres universitaires d'études françaises pour étrangers, Grenoble, [\[En ligne\]](#)
- Brossaud C., 2015 – 2023, *Site web DELTA, Dispositif en Langues pour un Travail en Autonomie* - Université Paris-Saclay. [\[En ligne\]](#)
- Brown T., 2008, *Design Thinking*, Harvard Business Review, issue 86(6).
- Cisel M., 2016, *Utilisations des MOOC : éléments de typologie* [Thèse de doctorat, Université Paris-Saclay], HAL [\[En ligne\]](#)
- De Vecchi, G. , 2016, *Former l'esprit critique*, Paris, ESF éditeur.
- Demorgon J., 2005, *Critique de l'interculturel*, Paris, Economica, Anthropos-Anthropologie.
- Douehli M., 2011, *Pour un humanisme numérique*, Paris, Seuil.
- Grondeux J., 2016, *Esprit critique*, Paris, Eduscol, Ministère de l'Education nationale.
- Hess R., 1998, *La pratique du journal : l'enquête au quotidien*, Paris, Anthropos.
- Hoppe C., 2017, *MOOC et didactique des langues*, *Synergies France*, 11. [\[En ligne\]](#)

- Laplantine F., 1996, *La description ethnographique*. Paris, Armand Colin.
- Lave J., Wenger E., 1991, *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge Cambridge University Press.
- Lévi-Strauss C., 1983, *Le regard éloigné*, Plon.
- Lévi-Strauss C., 2011, *L'Anthropologie face aux problèmes du monde moderne*, Editions du Seuil. [En ligne]
- Lubart T., C. Mourichon, S. Tordjman, F. Zenasni, 2015 (2^e ed), *Psychologie de la créativité*, Paris, Armand Colin.
- Meekers L., Kumps A., Boumazguida K., Temperman G., De Lièvre B, 39 | 2022, « Analyse de facteurs qui influencent le choix de parcours des apprenants dans le MOOC « L'innovation pédagogique dont vous êtes le héros » », *Distances et médiations des savoirs* [En ligne],
- Puren C., 2019, L'interculturel, une composante parmi d'autres de la compétence culturelle, Université Jean Monnet de Saint-Étienne, *Néofilolog*, juin.[En ligne]
- Puren C., 2002, Perspectives actionnelles et perspectives culturelles en didactique des langues-cultures: vers une perspective co-actionnelle co-culturelle, *Langues modernes*, n° 3/ L'interculturel, juil.-août-sept. 2002, pp. 55-71 (Paris, APLV, Association française des Professeurs de Langues Vivantes). [En ligne]
- Sauquet M., 2013, *L'intelligence de l'autre. Une démarche interculturelle déclinée dans des univers professionnels dissemblables*, In De l'université à l'entreprise : les métiers de l'interculturel, Hughes Sylvaine, Danielle Leeman, Bruno Lefebvre, Paris, Editions Lambert-Lucas.
- Sauquet M., Pierre P., 2022, *L'archipel humain : vivre la rencontre interculturelle*, Paris, C.L. Mayer.
- Sauquet M., Vielajus M., 2016, *Le culturoscope : 70 questions pour aborder l'interculturel*, Paris, C.L. Mayer.
- Sauquet M., Vielajus M., 2014, *L'intelligence interculturelle : 15 thèmes à explorer pour travailler au contact d'autres cultures*, Paris, C.L Mayer.
- Scheer A., Noweski C., Meinel C., 2012, *Transforming Constructivist Learning into Action: Design thinking in education*, in Israsena, P., Tangsantikul, J. and Durling, D. (eds.), Research: Uncertainty Contradiction Value - DRS International Conference 2012, 1-4 July, Bangkok, Thailand. [En ligne]
- Schunk D., 2012, *Learning Theories: An Educational Perspective*, Pearson.
- Vygotski L., 1985, *Pensée et Langage*, Terrains / Éditions Sociales.
- Wenger E., 2005, *La théorie des communautés de pratique*, Presses Université Laval.

Narration Numérique et l' Impact de l'Enseignement en Ligne sur la Psychologie des Etudiants du Secondaire Pendant le Confinement Total à Cause de la Crise du COVID-19

Metaxia-Maria ARGYROPOULOU

Laboratoire des Nouvelles Technologies de la Communication (L.N.TC.), Université Nationale et Capodistrienne d'Athènes, Grèce
metaxenia92@hotmail.com

Résumé. La pandémie de COVID-19 ainsi que ses effets dans le monde entier a mis les écoles au défi de fournir aux élèves un enseignement en ligne immédiatement applicable et favorable à un apprentissage de qualité, un fait qui a interpellé la communauté scolaire qui n'était pas préparée à un tel événement (Crawford et al., 2020; Händel et al., 2020). L'apprentissage en ligne a été un pari pour les enseignants comme pour les étudiants dont la psychologie a été fortement impactée par cette situation inédite. Cette dernière est examinée dans cette intervention qui s'appuie sur un séminaire de narration numérique et ses résultats à des élèves du secondaire. Le séminaire a été mis en œuvre dans un lycée d'Athènes après la levée de la quarantaine et le retour des étudiants dans le milieu scolaire et a duré 5 semaines avec deux cours hebdomadaires d'une heure. L'échantillon des élèves était assez homogène puisqu'il était composé de 9 filles et 7 garçons de 15 à 16 ans. Le sujet des narrations numériques était l'impact de l'enseignement en ligne sur la psychologie des étudiants du secondaire pendant le confinement total à cause de la crise du COVID-19. Les élèves ont répondu en apportant une variété des perspectives concernant leur expérience d'apprentissage en ligne. Presque tous ont avoué que le sentiment de solitude et de vanité prévalait tout au long de cette période. Cependant, ils ont dit que grâce au séminaire ainsi que leur interaction ils se sont sentis soulagés et créatifs alors que la discussion entre eux s'est avérée très utile. Enfin, à travers le partage de leurs récits numériques ils ont développé des sentiments d'empathie l'un pour l'autre et ont réalisé qu'ils avaient beaucoup en commun.

Mots clés: narration numérique, éducation secondaire, covid-19, confinement

Abstract. The COVID-19 pandemic and its effects around the world forced schools to provide students with online education immediately applicable and conducive to quality learning, a fact that has challenged the school community that was not prepared for such an event (Crawford et al., 2020; Handel et al., 2020). Online learning has been a gamble for teachers and students alike, whose psychology has been strongly impacted by this unprecedented situation. The latter is examined in this intervention which is based on a digital storytelling seminar and its results to high school students. The seminar was implemented in a high school in Athens after the end of the quarantine and the return of students to school and lasted 5 weeks with one-hour lessons twice a week. The student sample was fairly homogeneous since it was made up of 9 girls and 7 boys aged 15 to 16. The topic of digital storytelling was the impact of online education on the psychology of high school students during total lockdown due to the COVID-19 crisis. Students responded by providing a variety of perspectives regarding their online learning experience. Almost all of them admitted that the feeling of loneliness and vanity prevailed throughout this period. However, they claimed that thanks to the seminar and their interaction they felt relieved and creative as the discussion between them proved to be very beneficial. Finally, by sharing their digital stories they developed feelings of empathy for each other and realized that they had a lot of things in common.

Keywords: digital storytelling, secondary education, covid-19, lockdown

Le coronavirus en tant que pandémie et a situation en Grèce

Le coronavirus (COVID-19) a frappé la planète entière comme une pandémie aux conséquences dévastatrices pour l'économie, le tourisme, l'éducation et d'autres secteurs, mettant à l'épreuve le système de santé dans le monde entier. Selon l'

Organisation Mondiale de la Santé (WHO)¹ «Le coronavirus (COVID-19) est une maladie infectieuse causée par un coronavirus récemment découvert», hautement viral et pathogène qui a émergé à Wuhan, en Chine et s'est propagé partout sur la planète (Shereen, et. al., 2020). La transmission du virus est extrêmement facile car les principaux moyens sont la transmission interhumaine via des gouttelettes ou un contact direct, alors que l'infection a une période d'incubation de 2 à 14 jours (Lai, et. al., 2020). En l'absence de remède ou de vaccin, de plus en plus d'états, dans un effort pour limiter la propagation du virus, ont recouru au confinement volontaire des citoyens, soulignant leur responsabilité individuelle. Cependant, étant donné la désobéissance de la majorité des citoyens, de nombreux états, entre eux la Grèce, ont pris des mesures encore plus strictes parmi lesquelles le confinement total pendant de longues périodes de temps ainsi que des restrictions en matière de circulation et de déplacements. Le 5 novembre 2020, Kyriakos Mitsotakis² lors d'une conférence de presse³ conjointe avec Sotiris Tsiodras⁴, a annoncé une nouvelle restriction de déplacements des citoyens pour l'ensemble du pays à cause de l'augmentation des cas en diverses régions de la Grèce entrée en vigueur le samedi 7 novembre 2020. Ce fait a eu un impact direct sur l'éducation ainsi que le lundi 9 novembre, l'enseignement en ligne a démarré dans l'éducation secondaire de la Grèce tandis qu'une semaine plus tard, l'enseignement primaire a suivi contrairement aux écoles d'éducation spéciale qui ont continué leur fonctionnement normal.

1. Introduction

Le projet d'apprentissage en ligne en raison de la pandémie de COVID-19 a remis en cause la préparation numérique de la communauté éducative (Crawford et al., 2020; Händel et al., 2020) car les expériences d'apprentissage en ligne bien planifiées sont très différentes des cours offerts en ligne en réponse à une crise (Bozkurt & Sharma, 2020; Hodges et. al., 2020). La manque de matériel adéquat ainsi que la formulation incomplète ou, au mieux rétrospective des enseignants (Hsu & Baldwin 2018; Russell & Murphy-Judy, 2020) sur les outils disponibles pour la réalisation des cours ainsi qu'un temps limité (Gacs et. al., 2020) a été un frein à l'usage efficace des nouvelles technologies et les plateformes au cours de l'apprentissage à distance. De plus, le pourcentage souvent faible d'étudiants participant à la leçon renforçait l'incapacité des professeurs d'évaluer à distance avec précision la performance des élèves (Fiseha et. al., 2020), ce qui nécessitait la découverte de nouvelles formes d'évaluation adaptées dans l'environnement virtuel (Almeida & Monteiro, 2021). Le pari était donc la réussite de l'enseignement du cursus scolaire ainsi que le maintien de l'intérêt des élèves étant *donné que* la visioconférence rend les interactions plus lentes et l'attention plus faible par rapport à l'enseignement traditionnel (Rapanta et al., 2020).

En revanche, les problèmes n'étaient pas absents de la part des étudiants. En premier lieu, le problème du manque de ressources techniques pour accéder aux cours en ligne était commun aux étudiants du monde entier. A titre indicatif, au Portugal le numéro montait à environ 1/3 lorsque l'on considérait les écoles publiques (Kotowicz, 2020). De plus, les élèves *faisaient face à des* problèmes qui n'étaient pas

1 <https://www.who.int/>

2 Premier ministre de Grèce

3 *Newsroom* (5 Novembre 2020). «Εθνικό lockdown για τρεις εβδομάδες - Τρία νέα επιδόματα». CNN.gr. [Consulté le 6 Novembre 2020].

4 Médecin grec, docteur universitaire spécialisé en maladies infectieuses.

liés à des questions techniques concernant les ressources, les fonds et les enjeux économiques (Khana & Prasad, 2020). En outre, les étudiants n'avaient pas seulement besoin de nouvelles compétences en matière de gestion de la technologie pour effectuer des travaux académiques et mener à bien les activités d'apprentissage (Kim et al., 2019) mais également d'interaction les uns avec les autres (Blumentritt et al., 2020). Les étudiants percevaient des relations diffuses avec leurs pairs et étaient moins susceptibles de bénéficier d'un soutien social dans les contextes d'apprentissage en ligne par rapport aux contextes traditionnels (Bedenlier et al., 2020) ce qui renforçait le sentiment d'isolement au lieu d'un sentiment d'appartenance car c'était difficile pour eux de créer et de percevoir une présence sociale (Joksimović et al., 2015).

La narration numérique

Sur la base des données ci-dessus, la chercheuse, étant enseignante du secondaire dans une école publique en Grèce, a voulu examiner en détail l'impact de l'enseignement en ligne sur la psychologie des étudiants du secondaire pendant le confinement total à cause de la crise du COVID-19. Quels étaient les enjeux, les risques et les défis que les élèves ont fait face pendant cette transition numérique? Le principal outil qu'elle a utilisé pour tirer ses conclusions était la narration numérique. La narration numérique peut être définie comme «une partie narrative de l'écriture avec des images fixes, des vidéos et un investissement musical» (Meimaris, 2017) qui permet à toute personne, quelle que soit son éducation, de partager avec d'autres une expérience personnelle en créant une vidéo dans laquelle elle a contrôle total (Hardy & Sumner, 2018). L'une de plus importantes expériences qu'un séminaire de narration numérique puisse offrir est le processus du cycle de la narration. Selon Gubrium (2009), le cycle narratif a pour but de créer une atmosphère qui permettra aux membres de l'équipe de se sentir à l'aise afin de développer l'intimité les uns avec les autres ainsi que échanger des points de vue qui les aideront dans le processus de la création de leur histoire.

2. Méthodologie

Séminaire de Narration Numérique pour les Élèves de Première Année du Secondaire

Thème: L'Enseignement en Ligne Pendant le Confinement à cause de la Crise du COVID-19

Questions de recherche

1. Quels étaient les risques de l'enseignement en ligne pour les étudiants?
2. Quels étaient les enjeux de l'enseignement en ligne pour les étudiants?
3. Quel était l'effet du confinement ainsi que de l'enseignement à distance sur la psychologie des étudiants?
4. Est-ce que la narration numérique peut-elle servir comme outil d'expression de soi et de développement de l'empathie parmi les étudiants?

Le séminaire de narration numérique a eu lieu dans un lycée public à Athènes après la levée de la quarantaine et le retour des étudiants dans le milieu scolaire. Concrètement, il a commencé le jeudi 5 mai 2021 et dix heures d'enseignement ont été consacrées au total pendant 5 semaines tout au long du processus. Les participants étaient initialement 23 élèves, cependant, comme la participation était facultative, le nombre final des participants était 16. L'échantillon était assez homogène puisqu'il était composé de 9 filles et 7 garçons de 15 à 16 ans. Le calendrier du séminaire de la narration numérique est présenté en détail dans le tableau ci-dessous:

06/05/21	Présentation Powerpoint: <i>Éléments d'introduction et principes de base de la narration numérique & réponses aux questions des étudiants</i>
07/05/21	Présentation des diverses narrations numériques et discussion sur différentes techniques
13&14/5/2021	Présentation du logiciel montage vidéo Kinemaster
20&21/5/2021	Réalisation du cycle du récit
27&28/5/2021	Présentation des narrations numériques (première phase), discussion et commentaires pour d'éventuelles améliorations
3&4/6/2021	Présentation des narrations numériques complètes, discussion et pensées finales concernant le séminaire

Tableau 1. *Calendrier du Séminaire de la Narration Numérique*

Compte tenu du petit nombre d'étudiants, la recherche était purement qualitative et les outils utilisés pour tirer les conclusions étaient les suivants :

Discussion pendant le cycle du récit: La discussion au cours du cycle du récit a été une opportunité précieuse pour les étudiants de partager librement leurs réflexions et leurs préoccupations concernant l'enseignement en ligne ainsi que le confinement.

Les récits numériques: Les récits numériques des participants étaient l'élément le plus important de la présente recherche car le but du séminaire était la création ainsi que la projection d'une histoire qui exprimerait de la meilleure façon possible l'enseignement en ligne du point de vue des étudiants.

Journal du chercheur: Tout au long du séminaire, la chercheuse a constamment pris note de ce qui était dit par les étudiants. Ces notes ont été une aide précieuse lors de l'enregistrement des résultats de la recherche.

Apprentissage du logiciel Kinemaster

Afin de produire des récits numériques, les élèves ont dû apprendre à manipuler un logiciel de montage. Étant donné le temps limité pour la réalisation du projet, Kinemaster a été choisi. Il s'agit d'une application mobile assez simple, disponible gratuitement en PlayStore et Apple Store. En plus de l'apprentissage pendant le

séminaire, les étudiants ont également vu des tutoriels YouTube afin de se familiariser avec l'application plus rapidement.

3. Résultats

Pendant le cycle du récit les étudiants se sont référés aux risques ainsi que les enjeux de l'enseignement en ligne qu'ils étaient appelés à affronter. En premier lieu, l'équipement insuffisant (ordinateur, micro, etc.) était l'un des problèmes principaux car beaucoup avaient des frères et sœurs qui devaient également suivre des cours ainsi que des parents qui travaillaient à domicile en raison de restrictions. De plus, la manque d'internet ainsi que des difficultés de connection aggravaient la situation. Ces situations intensifiaient le stress des élèves tout en étant appelés à s'adapter adéquatement à l'environnement numérique de la classe, assister suffisamment aux cours et finalement maintenir l'attention malgré les nombreuses sources de distraction disponibles. Comme ils l'ont dit dans leurs propres mots:

➤ **Élève D:** *«Je me paniquais à chaque fois que la connexion était perdue au moment de l'examen.»*

➤ **Élève M:** *«Chez nous, mes frères et moi n'avaient qu'un ordinateur et une tablette cassée et j'étais souvent absent de la classe parce qu'on ne pouvait pas nous connecter tous les trois en même temps.»*

➤ **Élève O:** *«Plusieurs fois pendant les cours, je discutais avec mes amis sur d'autres réseaux sociaux ou je jouais à un jeu en ligne. Je ne pouvais pas être constamment concentré.»*



Image 1. Capture d' écran de la narration numérique de l'élève F.

Les récits numériques étaient différents les uns des autres et présentaient la situation d'un point de vue unique en fonction de la personnalité et de l'esthétique de chaque élève. L' effet du confinement ainsi que de l'enseignement à distance sur la psychologie des étudiants a émergé à travers des récits numériques. La sensation d'isolement à cause du retrait de la classe et de la communauté scolaire, la manque d' amis ainsi que la manque de motivation renforçaient le sentiment de futilité. En même temps, le stress sur leur propre santé ainsi que le fait qu'ils ne pouvaient rien faire pour changer la situation de leurs proches était insupportable. Cependant, d'un autre côté, la plupart des récits exprimaient l'espoir et l'optimisme que la situation s'améliorerait bientôt. Une des narrations numériques qui capture la plupart de ces éléments est présentée en détail ci-dessous:

Narration Numérique: L' histoire de K - My Lockdown

À travers son histoire K a mis en lumière sous une forme comique sa vie quotidienne ainsi que ses sentiments et ses pensées pas seulement pendant la durée de l'enseignement en ligne mais aussi pendant toute au long de la période du confinement et des mesures restrictives. En utilisant une variété d'extraits de films Disney, elle s'est appuyée sur le même populaire des médias sociaux «ce que les (autres) pensent que je fais»...«ce que je fais en réalité»⁵ et elle a ainsi partagé avec ses camarades de classe des moments drôles qu' elle a vécu lors des cours. Cependant, à travers son histoire, elle a ainsi présenté une réalité désagréable,

⁵ L'instance «Comment c'est vraiment» (étudiant en sciences) de la série a été repérée pour la première fois sur Facebook le 7 février 2012. Le graphique résumait diverses notions préconçues et généralisations associées à ce domaine d'études. Source: <https://knowyourmeme.com/memes/what-people-think-i-do-what-i-really-do>. [Recupéré le 8/9/2021].

commune à la majorité des étudiants. Comme elle l'affirme avec ses propres mots dans son récit: «*Les minutes passent... Les jours passent... Les années passent... Comment se fait-il que mon moi stagne? L'annonce du nouveau confinement m'a entouré de sentiments de pessimisme.*» Le sentiment de futilité est évident dans son récit. Le temps passe mais elle se sent qu'elle n'évolue pas, qu'elle perd des expériences, des moments avec ses amis dans la communauté de classe qu'ils ne peuvent être remplacés par un écran impersonnel. Pendant ce temps, même une promenade au grand air s'accompagne d'un sentiment de terreur et d'insécurité: La peur d'être infectée par le virus transforme même une simple poignée de main en quelque chose d'interdit. Le masque est désormais un accessoire indispensable partout, et la moindre négligence en termes de restrictions peut entraîner des amendes lourdes. Combien de patience une jeune fille peut-elle faire privée du droit de vivre librement? Néanmoins, à la fin de son histoire, elle donne du courage à elle-même avec une note optimiste: «*Cependant, malgré les difficultés, je suis forte, je surmonterai les obstacles, je survivrai!*»



Image 2. *Capture d'écran de la narration numérique de l'élève K.*



Image 3. *Capture d'écran de la narration numérique de l'élève K.*

Tout au long du processus, les élèves ont dit qu'ils se sont sentis créatifs après une longue période d'inactivité. De plus, merci à toute la coordination du projet ainsi

que la création d'une telle atmosphère de la part de la chercheuse (Lyons & Laboskey, 2002) ils ont déclaré qu'ils ont eu l'occasion de s'exprimer sans avoir l'impression que quelqu'un les jugerait car ils se sentaient dans un environnement sûr. Enfin, la projection des récits numériques dans la classe les a fait réaliser qu'ils avaient beaucoup en commun tout en découvrant des aspects du caractère de leurs camarades de classe qu'ils ne connaissaient pas. Comme ils l'ont eux-mêmes mentionné :

- **Élève B:** *«Le montage, bien que difficile au début, était aussi un défi pour moi, car le plus j'expérimentais, le plus je me sentais motivé pour perfectionner mon travail.»*
- **Élève L:** *«Je pouvais enfin exprimer mes pensées et me sentir compris.»*
- **Élève N:** *«L'ensemble du processus m'a fait réaliser combien j'ai en commun avec mes amis et me sentir que je ne suis pas seul.»*

4. Conclusion

L'ensemble du processus a offert des multiples avantages aux étudiants. Le cycle du récit les a aidés de partager avec leurs camarades leur histoire et découvrir qu'ils avaient vécu des expériences similaires pendant la période du confinement ainsi que de l'enseignement en ligne ce qui a résulté au développement d'un sentiment d'empathie entre eux. Ce fait est très important, étant donné que selon Pink (2005) l'empathie est l'une des compétences qu'une personne doit avoir afin d'atteindre l'épanouissement personnel. De plus, le séminaire ainsi que l'apprentissage d'un logiciel de montage afin de créer leur histoire les a également rendus créatifs car il encourage la philosophie DIY⁶ qui fascine des personnes de tous âges et les met au défi de raconter ainsi que créer leur propre histoire numérique du début à la fin. Finalement, outre les compétences techniques, la narration numérique s'est avérée utile concernant la création des liens entre les élèves ainsi qu'elle a encouragé le développement personnel (Fyfe et al., 2008).

5. Bibliographie

- Almeida, F., & Monteiro, J. (2021). The challenges of assessing and evaluating the students at distance. *Journal of Online Higher Education*, 5(1), 3-10.
- Blumentritt, M., Schwinger, D., and Markgraf, D. (2020). "Lernpartnerschaften – Eine vergleichende Erhebung des Rollenverständnisses von Lernenden und Lehrenden im digitalen Studienprozess," [partnerships of learning - a study in the understanding of roles of teachers and students in digital learning] in *Digitale Bildung und Künstliche Intelligenz in Deutschland*. ed. R. A. Fürst (Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden), 475–499.

⁶"Do it yourself" ("DIY") est la méthode de construction, de modification ou de réparation de choses par soi-même sans l'aide directe des professionnels ou d'experts certifiés. Source: Wikipedia. [Recupéré le 10/9/2021].

- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>.
- Ching, Y. H., Hsu, Y. C., & Baldwin, S. (2018). Becoming an online teacher: an analysis of prospective online instructors' reflections. *Journal of Interactive Learning Research*, 29(2), 145–168. doi: <https://doi.org/10.24059/olj.v22i2.1212>.
- Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R., et al. (2020). COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Learnings and Teaching* 3, 1–20. doi: 10.37074/jalt.2020.3.1.7
- Fyfe, H., Wilson, M., Pratt, S., Rose M., & Lewis, K. (2008). "A Public Voice: Access, Digital Story and Interactive Narrative". *Atrium*.
- Guangul, F.M., Suhail, A.H., Khalit, M.I., Basim A. M. (2020). Challenges of remote assessment in higher education in the context of COVID-19: a case study of Middle East College. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 32, 519–535 (2020). doi: <https://doi.org/10.1007/s11092-020-09340-w>
- Gacs, A., Goerter, S., Spasova, S. (2020). Planned online language education versus crisis-prompted online language teaching: Lessons for the future. *Foreign Language Annals*, 53(2), 380-392.
- Gubrium, A. (2009). Digital Storytelling: An Emergent Method for Health Promotion Research and Practice. *Health Promotion Practice*, 10(2), 186–191. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/1524839909332600>
- Joksimović, S., Gašević, D., Kovanović, V., Riecke, B. E., Hatala, M. (2015). Social presence in online discussions as a process predictor of academic performance. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(6), 638-654. doi: 10.1111/jcal.12107
- Händel, M., Stephan, M., Gläser-Zikuda, M., Kopp, B., Bedenlier, S., and Ziegler, A. (2020). Digital readiness and its effects on higher education students' socio-emotional perceptions in the context of the COVID-19 pandemic. *Journal on Research of Technology in Education*, 1–13. doi: 10.1080/15391523.2020.1846147
- Hardy, P. & Sumner, T. (Eds.). (2018). *Cultivating Compassion: How Digital Storytelling is Transforming Healthcare*. Palgrave Macmillan.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020 March 27). The difference between emergency remote teaching and online teaching. *Educause Review*. Consulté le 5 Septembre 2021 de: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Khanna, D., & Prasad, A. "Problems Faced by Students and Teachers During Online Education Due to COVID-19 and How to Resolve Them," *2020 6th International Conference on Education and Technology (ICET)*, 2020, pp. 32-35, doi: 10.1109/ICET51153.2020.9276625.
- Kim, H. J., Hong, A. J., and Song, H.-D. (2019). The roles of academic engagement and digital readiness in students' achievements in university e-learning environments. *International Journal of Educational Technolgy in Higher Education*. 16, 1–18. doi: 10.1186/s41239-019-0152-3
- Kotowicz, A. (2020, April 15). Alunos sem computador são mais do que se pensa. Nas escolas públicas, quase um terço dos alunos do ensino básico não tem equipamento. *Observador*. Consulté le 5 Septembre 2021 de: <https://observador.pt/2020/04/15/alunos-sem-computador-sao-mais-do-que-se-pensa-nas-escolas-publicas-quase-um-terco-dos-alunos-do-ensino-basico-naotem-equipamento/>
- Lai, C. C., Shih, T. P. Ko, W. C., Tang, H. J., et Hsueh P. R. (2020). Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 55 (3), doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924>
- Lyons, N., & LaBoskey, V. K. (Eds.). (2002). *Narrative inquiry in practice: Advancing the knowledge of teaching* (Vol. 22). Teachers College Press.

- Meimaris, M. (2017). *Narration Numérique. Notes de Cours*. Université Nationale et Kapodistrienne d'Athènes, Grèce.
- Murphy-Judy, V. R. K. (2020). *Teaching Language Online: A Guide for Designing, Developing, and Delivering Online, Blended, and Flipped Language Courses*. New York: Routledge.
- Pink, D. H. (2005). *A whole new mind: Moving from the information age to the conceptual age*. New York: Riverhead Books.
- Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L., and Koole, M. (2020). Online university teaching during and after the Covid-19 crisis: refocusing teacher presence and learning activity. *Postdigital Sci. Educ.* 2, 923–945. doi: <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>
- Shereen, M. A., Khan, S., Kazmi, A., Bashir, N., et Siddique, R. (2020). COVID-19 infection: origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *Journal of Advanced Research*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005>

Fact checking et Fake news en réseaux dans un contexte de crises sécuritaire et sanitaire au Burkina Faso

Régis Dimitri BALIMA, Lacina KABORE (2)

LAMCO, Université Joseph KI-ZERBO, Burkina Faso
dimitri.balima@gmail.com; lacinakabore@gmail.com

Résumé. *Les fake news sont un fléau qui brouille l'information sur la toile, notamment au Burkina Faso. L'objectif de notre réflexion est de mettre en perspective les origines, le processus et la finalité des fabricants de fausses nouvelles. Les résultats de la collecte des données révèlent la primauté des fake news sanitaires sur les fausses nouvelles sécuritaires et politiques. Le principal canal de diffusion des fake news demeure les réseaux socio-numériques, les canaux secondaires étant les médias classiques et les sites d'information. En matière de fact-checking, les acteurs les plus actifs dans la lutte contre la diffusion des fausses nouvelles sont les médias nationaux, les autres acteurs étant les médias internationaux et l'internaute lambda.*

Mots-clés : fake news, fact-checking, post-vérité

Abstract. *Fake news is Pest that blurs news on the web, especially in Burkina Faso. The aim of our work is to put into perspective the origins, process and purpose of those who spread fake news. The results of the data collection reveal the primacy of fake news about health over fake news about security and politics. The main channel for disseminating fake news remains socio-digital networks, the secondary channels being the classical media and news sites. In terms of fact-checking, the most active actors in the fight against the dissemination of fake news are the national media, the other actors being the international media and the average internet user.*

Keywords: fake news, fact-checking, post-truth

Introduction

Le contexte du Burkina Faso depuis 2014 est marqué par une recomposition du jeu démocratique, une récurrence de la fronde sociale, une persistance des attaques armées (300 attaques terroristes, 250 morts, plus de 200 blessés du 4 avril 2015 au 31 mai 2019) (Oulon, 2020 : p. 17). Désormais, le paysage médiatique est envahi par la diffusion incontrôlée d'images de victimes du terrorisme et un emballement de l'agenda judiciaire (procès du putsch manqué de 2015, le procès du dernier gouvernement du régime semi-autoritaire du président déchu Blaise Compaoré, le procès de webactivistes et d'activistes de la société civile, le procès en cours de l'assassinat de l'ancien président Thomas Sankara intervenu en 1987...). A ce contexte sociopolitique, s'est superposée dès les premières semaines de l'année 2020, la pandémie du coronavirus ou Covid-19.

Tous ces événements successifs ou concomitants donnent beaucoup de matières aux professionnels des médias qui doivent plus que jamais respecter les principes fondamentaux du journalisme pour servir aux populations la bonne et juste information. Mais ils ne sont plus seuls à être véritablement les seuls producteurs d'information depuis la vulgarisation de l'internet. Ceci a entraîné la création des sites d'informations, des blogs et un intérêt croissant pour les réseaux sociaux tels que Facebook, Twitter, Instagram etc. Face à cette diversité d'émetteurs et cette déferlante d'informations, les consommateurs sont perdus et ne savent plus comment se comporter et même

comment aller vers les nouvelles. La situation n'est guère différente au niveau des acteurs professionnels de l'information. Ces derniers sont confrontés à une multitude de sources et la course, au scoop et l'exigence d'informer au plus vite ne créent pas les conditions pour une réelle vérification systématique des nouvelles.

L'objectif de notre réflexion découle de ce contexte en pleine mutation. Il s'agit de mettre en perspective un fléau qui brouille l'information sur la toile, notamment au Burkina Faso. Dans un environnement où la rumeur, du fait de la tradition orale encore en vigueur, est souvent érigée en vérité absolue, il est intéressant pour nous de montrer les origines, le processus et la finalité des fabricants de *fake news*. De plus, le contexte sanitaire et sécuritaire exécrationnel dans l'ensemble de la région sahélienne est propice au développement des *fake news*, tant leurs auteurs sont souvent bien informés et ont des objectifs bien clairs.

Les repères théoriques de l'analyse

Paradoxalement, en dépit du contexte sécuritaire difficile que connaît le Burkina Faso, il ne cesse de renforcer sa démocratie et de continuer d'être l'un des pays où la liberté d'expression ne peut être contestée. Selon le classement mondial de la liberté de la presse édité en 2021 par Reporter sans frontière, le Burkina Faso est 37^{ème}, bien avant des plus grandes et vieilles démocraties comme les Etats-Unis (44^{ème}). En Afrique, le même classement le place à la 5^{ème} place. Rappelons que la révolution numérique est une réalité au Burkina Faso parce qu'elle a bousculé, non seulement les pratiques, mais surtout émancipé les populations. On convient avec Henri Oberdorff que « *les libertés d'expression et de communication, sous toutes leurs facettes, sources d'une bonne démocratie, disposent de nouveaux espaces de développement grâce à la croissance de l'environnement numérique. La démocratie politique est améliorable ou transformable grâce aux technologies de l'information et de la communication* » (Oberdorff, 2010 : p.49). Ces dernières ont largement été exploitées par les citoyens et les professionnels afin que les médias assument leur fonction politique, éducative, d'intégration, etc. (Francis Balle)

Cependant, on peut s'interroger de savoir si les Africains et principalement les Burkinabè sont préparés à tout ce que la révolution numérique engendre comme comportements et surtout comme productions de l'information. L'explosion informationnelle qu'évoque Caroline Sauvajol-Rialland a occasionné une « infobésité » ou surcharge informationnelle et communicationnelle. « *Aujourd'hui, les personnes peuvent co-construire du contenu ensemble en nombre et à distance à l'image par exemple de Wikipedia. Bref, avant le web 2.0, l'information était maîtrisée et contrôlée et les interactions rares. Depuis, le pouvoir d'informer est partagé, la diffusion est rapide et difficilement contrôlable et les interactions nombreuses. Nous sommes donc passés de l'information/pouvoir à l'information/influence* » (Sauvajol-Rialland, 2013: p.40). Cette quête d'influence s'observe à travers la volonté des uns et des autres de participer à la production, la diffusion et l'analyse des informations importantes du pays. Cette attitude a fait naître une nouvelle forme de journalisme que Charron et de Bonville (1997) ont qualifié de « *journalisme de communication* » (Millerand, Proulx et Rueff, 2010: p. 269). Pour Pignard-Cheynel (2007), ce paradigme se développe fortement à la faveur des évolutions que connaît l'information journalistique sur internet. L'origine des fausses informations peut être la conséquence de vouloir maintenant une relation horizontale entre les professionnels de l'information, les gouvernants et les contributeurs internautes. Néanmoins, « *si le « journalisme de*

communication » laisse une large place à l'expression « des » subjectivités, ne peut-on pas voir, dans les formes prédominantes de participation amateur (fondées en grande partie sur le commentaire) une sorte de réactivation du journalisme d'opinion, essentiellement centré sur l'expression des sentiments, des avis, des positions, des unes et des autres, sans que l'expertise journalistique y joue son rôle traditionnel de « gatekeeping ? » (Op.cit, p. 269-270). Comme les fake news partent souvent des commentaires et des rumeurs, cette notion du journalisme développée ici constitue un élément théorique majeur pour mener notre étude.

Précisions conceptuelles

Vérifier, recouper font partie du processus journalistique. Avant que la hiérarchie médiatique ne soit remise en cause par la toute-puissance de l'internet, on ne croisait pas ces anglicismes qui font désormais partie de l'univers du journaliste et des médias. Par factchecking, on entend tout simplement la vérification stricte selon les procédures bien définies par la profession. Cette vérification sous-entend une multitude de sources qui conduit alors au recoupement. « Un fait n'est qu'un fait que s'il est vérifié et revérifié (check and double check, apprend-on dans les écoles de journalisme américaines, comme me le rappelle toujours l'ex « étudiant étranger », en Virginie, Philippe Labro). Et si on n'a pas réussi à vérifier auprès d'une seconde source, il faut l'indiquer » (Dufour, 2018 : p.51). François Dufour poursuit qu' « au sens 21^{ème} siècle du terme, le fact checking est devenu la vérification des propos, notamment des hommes politiques. Grâce au live sur internet et à Twitter, des journalistes (aux Etats-Unis : AP, New York Times, Washington post...) font même en direct le fact checking des déclarations des candidats lors des grands débats de campagne » (Ibidem).

En outre, la définition de fake news nous renvoie toujours à la vérification pour le journaliste s'il ne peut pas entamer sa réputation dans un contexte où les journalistes ne sont pas toujours jugés crédibles. En plus, « la fake news est évidemment aussi la fille des conspirationnistes en tout genre ». Au Burkina Faso, beaucoup de fake news se propagent souvent à cause de notre facile crédulité aux choses apparemment vraisemblables ou alors « à cause de notre « avarice cognitive » et de notre paresse intellectuelle » ajoutées à nos « biais de confirmation » d'hypothèses à cause de nos préjugés et de nos convictions ». Tous les auteurs qui se sont penchés sur ce phénomène nous mettent en garde en rappelant qu' « une opinion n'est pas une nouvelle. Une opinion même stupide n'est pas une fausse nouvelle » (Dufour, 2018: p.56).

L'élaboration du corpus et la méthode d'analyse

Pour comprendre les mécanismes de crédibilisation (voire selon les circonstances de légitimation) des fake news nous avons délimité notre corpus en fonction de la résonance, de la persistance, de son exposition au temps et de la thématique. Ce faisant, toutes les fausses nouvelles ayant un lien avec le contexte sécuritaire, sanitaire et politique diffusées entre le 19 octobre 2017 et le 3 février 2021 ont été prises en compte. Au total 50 Fake news ont pu être d'abord recensées avant d'être analysées. Nous avons illustré notre développement par les extraits les plus évocateurs ainsi que par des verbatims recueillis auprès de journalistes qui sont quotidiennement mobilisés pour contrer les fausses informations sur le net. Pour les questions de fact checking, des entretiens formels ont été menés, en effet, auprès de

structures mises en place pour aider les publics à identifier les pièges liés aux infox ou fake news. Ceux-ci visent à mettre en perspective leurs expériences concrètes existantes au plan national.

En ce qui concerne la méthode d'analyse, nous avons élaboré une grille simple qui a permis de dégager des significations objectives à partir de notre corpus que nous avons détaillé plus haut. Gérard Derèze rappelle à ce propos que « *les étapes de définition de la problématique, de la délimitation du corpus et enfin du choix de la méthode d'analyse sont davantage concomitantes que successives, étant donné les étroites relations qu'elles entretiennent les unes avec les autres* » (Derèze, 2015: p.179). De ce fait, l'approche du contrat de communication de l'information médiatique proposée par Charaudeau sera sollicitée pour comprendre davantage la nature des sources de production des fausses nouvelles, leurs intérêts et même leurs finalités. « *En posant « l'impossible transparence du discours » des médias comme préalable à son analyse, Charaudeau introduit la nécessité d'articuler l'analyse des textes (identification des stratégies médiatiques, de sélection des faits et les sources, de mise en mots, en genres et en formats de l'information, thématisation, rubriquage, etc.) à des questionnements systématiques sur les relations entre instances de production et de réception du discours* » (Marty, 2019 : p.86-87).

Un contexte favorable au Fake news

En dépit des nombreux médias et de la possibilité pour tout individu d'aller à la recherche de l'information, il existe un paramètre majeur que l'on tend à occulter, surtout dans un pays où le niveau scolaire moyen est en dessous de la classe de 3^{ème} du secondaire. Malgré tous les dispositifs existants, comprendre et décoder l'actualité n'est pas une activité aisée et gagnée d'avance. Et comme presque tout le monde a comme référence les médias numériques, il n'est pas surprenant que des manipulateurs veuillent profiter de la situation pour faire passer des informations de toutes sortes, y compris les plus invraisemblables. Dorénavant, « *la production et la diffusion des messages ne se font plus simplement d'un pôle émetteur unique vers un public récepteur (verticalité). Le citoyen branché est devenu un nœud, il constitue une maille du filet. Il peut créer, produire et diffuser comme il peut relayer le message d'un autre sans qu'aucune hiérarchie médiatique entre en ligne de compte* » (Jodoïn, 2014: p.52). En plus de cela, il y a la crise de confiance entre les populations et les gouvernants et même parfois entre les populations et la société civile. Les journalistes sont parfois accusés de connivence avec les politiques ou même parfois d'être à la solde de ces derniers.

En rappel depuis octobre 2014, le Burkina Faso expérimente avec une liberté sans précédent la démocratie. Même si nous avons de plus en plus de journalistes formés sur le terrain, notamment aux questions numériques, quelques problèmes majeurs sont décelés du fait de la concurrence intra-média et inter-média féroce qui ne cesse de s'accroître. Par ailleurs, il y a l'état d'esprit des jeunes praticiens qui veulent se faire rapidement un nom par la publication de scoops à répétition. Cette attitude ne favorise guère la rigueur espérée en matière de *fact-checking*.

Selon Gerald Bronner auteur de *La démocratie des crédules*, les Fake News s'expliquent par « la domination du vraisemblable sur le vrai ». Il ajoute que « *les conspirationnistes n'ont pas raison de croire, mais ils ont des raisons de croire* » (Dufour, 2018: p.55). De manière générale, l'on observe que les médias sociaux

constituent un terreau fertile pour la propagation des nouvelles inventées de toute pièce, voire la désignation de faux coupables.

Les fake news et le cadre juridique et réglementaire de l'information

Le cadre juridique et réglementaire de l'information et de la communication de même que la charte de l'Association des journalistes du Burkina (AJB) encadrent le phénomène des fake news.

Aux termes de la Loi N°086-2015/CNT du 17 décembre 2015 portant modification de la loi n°058-2015/CNT portant régime juridique de la presse en ligne au Burkina Faso,

« quiconque publie par voie de presse en ligne, toute information ou document comportant un secret militaire, hors les cas où la loi l'oblige à révéler ce secret, est puni d'une amende de cinq cent mille (500 000) francs à trois millions (3 000 000) de francs CFA ».

En outre, *« la publication ou la reproduction, par voie de presse en ligne, de nouvelles fausses, de pièces fabriquées, falsifiées ou mensongères, de nature à porter atteinte à la paix publique est punie conformément aux dispositions du code pénal ».*

De même, la Charte des médias en ligne du Burkina Faso adoptée le 27 juin 2019 dispose que :

« le professionnel des médias en ligne se distingue du simple usager des médias sociaux par la vigilance qu'il exerce dans la vérification de l'information avant toute diffusion et dans le droit de suite qu'il s'oblige sur les informations qu'il diffuse, afin de rectifier toute information qui se révèle erronée ».

Enfin, la Charte d'éthique de déontologie du journaliste burkinabè d'avril 1990 stipule que *« le journaliste burkinabè est tenu au devoir de vérité par honnêteté intellectuelle, professionnelles et par soucis de l'intérêt général »* (article 7).

Reformé en juin 2019, le Code pénal burkinabè¹ comprend notamment les nouvelles dispositions suivantes :

Est puni d'une peine d'emprisonnement d'un an à cinq ans et d'une amende d'un million (1 000 000) de francs CFA à dix millions (10 000 000) de francs CFA, quiconque intentionnellement communique, publie, divulgue ou relaie par le biais d'un moyen de communication quel qu'en soit le support, une fausse information de nature à faire croire qu'une destruction, une dégradation ou une détérioration de biens ou une atteinte aux personnes a été commise ou va être commise (article 312-13).

Est puni d'une peine d'emprisonnement d'un an à cinq ans et d'une amende d'un million (1 000 000) à dix millions (10 000 000) de francs CFA, quiconque publie ou relaie en direct ou dans un temps voisin, par un moyen de communication, quel qu'en soit le support, des informations, images ou sons de nature à compromettre le déroulement d'une opération ou d'une intervention des forces de défense et de sécurité en cas de commission d'actes de terrorisme (article 312-15).

Est puni d'une peine d'emprisonnement d'un an à cinq ans et d'une amende d'un million (1 000 000) à dix millions (10 000 000) de francs CFA, quiconque publie

¹ Loi N°044-2019/AN du 21 juin 2019 portant modification de la Loi N°025-2018/AN du 31 mai 2018 portant code pénal

ou relaie sans autorisation, par quelque moyen de communication que ce soit et quel qu'en soit le support, des images ou sons d'une scène d'infraction de nature terroriste (article 312-16).

Qualifiée de liberticide, cette révision du Code pénal a suscité critiques et indignation au sein des associations de journalistes, des webactivistes et de la classe politique d'opposition. L'application du texte demeure controversée dans à la lumière de « l'affaire dite du journaliste Lookman Sawadogo »² et de la suspension³ jugée inéquitable de la radio privée Oméga par la régulateur des médias (le Conseil supérieur de la communication ». En outre, l'opinion reste divisée sur l'application ou non du nouveau code pénal aux Web activistes, aux influenceurs ou aux lanceurs d'alerte.

Les résultats de la collecte des données

Les résultats engrangés concernent à la fois les fake news et les dispositifs mis en place pour vérifier l'information sur Internet. Pour les besoins de l'analyse, nous les avons distingués.

Les réseaux socio-numériques, principal canal de diffusion des fake news

Synthétisés dans les tableaux suivant, les résultats s'articulent d'abord autour d'une typologie par thèmes des *fake news*, ensuite autour des sources des *fake news* en contexte burkinabè et enfin autour de la part contributive des différents acteurs des acteurs du *fact-checking*. Pour l'instance les fake news sont soumises à un cadre juridique et réglementaire composé de plusieurs textes (Voir cadre juridique et réglementaire de l'information développé plus haut).

Tableau N°1. Classification thématiques des fake news

Thématique	Pourcentage
<i>Fake news sécuritaires</i>	36,53 %

2 Le 5 avril 2017, le journal "Le Soir" publie sur son adresse www.facebook.com/LeSoir.bfl, un article intitulé "Comité d'enquête, soupçon de corruption de magistrats : Un gros poisson parmi les membres enquêteurs". Selon le journal, des manœuvres tendraient à étouffer la plainte. Le 5 juillet 2017, le journaliste s'est vu signifier, par huissier, un acte de citation directe en matière correctionnelle avec dénonciation à parquet à la requête de six magistrats agissant en leur nom. A la lecture de cette citation, il lui est reproché l'infraction de diffamation pour la publication du journal *Le Soir* du 5 avril 2017, sur le fondement des articles 361 et 364 du Code pénal qui la prévoit et la réprime. Ses conseils contestent la régularité de la procédure, car pour un article de presse en ligne, seule la loi spéciale qui la régit, est d'application. Il s'agit de la loi N°058-2015/CNT du 4 septembre 2015 portant régime juridique de la presse en ligne au Burkina Faso. Entre autres questions que soulève cette procédure : Comment les plaignants ont-ils pu identifier notre client comme auteur de l'article de presse incriminé pour pouvoir le citer devant le Tribunal pour diffamation, alors même que ledit article n'est signé d'aucune personne, mais est signé *Le Soir* ? S'il ne s'agit pas d'une infraction régie par la loi sur la presse en ligne, pourquoi citer le directeur de publication du journal *Le Soir* non pas es qualité, mais à titre personnel ? Le 13 juillet 2017, s'ouvre un procès opposant le journaliste aux six magistrats (Les membres de la Commission d'enquête). Le 10 aout 2017, le journaliste est relaxé « au bénéfice du doute ». La chambre correctionnelle du tribunal de grande instance de Ouagadougou a estimé qu'il n'y avait pas de quoi inquiéter le journaliste.

3 Les 05 et 06 juin 2021, la Radio privée Oméga diffusait des informations sur des attaques terroristes perpétrées dans la nuit du 4 au 5 juin 2021 dans le village de Solhan dans la province du Yagha. Selon le régulateur les fausses informations ont porté sur : un nombre de victimes plus élevé que celui publié de source officielle ;

un retour des terroristes sur les lieux de l'attaque qui se serait emparées des vivres et du bétail des populations victimes ; l'annonce d'une autre attaque sur l'axe Sebba-Dori : information suivant laquelle, selon une source anonyme, un minicar aurait été intercepté sur l'axe Sebba-Dori et tous les usagers auraient été neutralisés par les terroristes ; une attaque du village de Dambam vingt-quatre heures après celle de Solhan.

Aux termes de la décision N°2021 – 017 / CSC du 8 juin 2021 portant suspension des médias du Groupe OMEGA pour diffusion de fausses informations, la régulateur décidait de la suspension pendant 120 heures (9 juin au 13 juin 2021) des programmes de la radio. Cette décision a suscité des débats vifs et passionnés dans l'espace public physique et l'espace public numérique au Burkina Faso dans la mesure où d'autres médias jugés fautifs n'ont pas été suspendus.

<i>Fake news sanitaires</i>	51,92 %
<i>Fake news politiques</i>	11,53 %

Source : les auteurs, données terrain, 2021

En termes de tendance, le tableau ci-dessus révèle la primauté des *fake news* sanitaires avec plus de la moitié (51,92 %) des cas collectés. Les fausses nouvelles sécuritaires et politiques suivent avec respectivement 36,53 % et 11,53 % des cas étudiés. Si les *fake news* sanitaires sont dominantes, c'est à cause de l'actualité de la fin de l'année 2019 et du début de l'année 2020 qui ont été marquées par l'irruption de la COVID-19 et le début des confinements observés à travers le monde. Durant cette période, les questions politiques ont moins intéressé les médias. Ce qui montre encore que les fabricants de fausses nouvelles sont généralement bien informés et font tout pour agir en conformité selon le contexte en vigueur. En effet, comme les questions de sécurité n'ont plus connu de trêve depuis 2016 au Burkina, il est normal que les *fake news* y relatifs aient une proportion également importante.

Cependant, une analyse de ces *fake news* sanitaires permet de constater une importance accordée aux remèdes et aux pseudo-remèdes, aux effets indésirables du traitement anti-COVID-19, à la reprise des activités pédagogiques en contexte de pandémie, au décès ou à la contagion par la COVID-19 de responsables politiques, aux mesures d'accompagnement du gouvernement, à la théorie du complot. En guise d'illustration le dessinateur franco-burkinabè Damien Glez⁴ propose un « top 10 » des *fake news* sur pandémie en circulation sur les réseaux socio-numériques :

« La transmission par les moustiques ; les remèdes crédibles mais inutiles ; la cure par la température ; les remèdes fantaisistes ; la transmission par les colis venus de Chine ; l'immunité par la jeunesse ; la conspiration des laboratoires pharmaceutiques ; la rumeur de l'arme biologique ; la propagation numérique ; le complot à imaginer soi-même » (DG, site du journal Jeune Afrique, 04 mars 2020).

S'agissant des remèdes fantaisistes, le dessinateur-éditorialiste apporte les précisions suivantes :

« Certains affirment à tort que l'on peut se prémunir du Covid-19 en se lavant les mains avec de l'urine d'enfant, en appliquant de l'huile de sésame sur son corps ou en consommant du cannabis. Il ne s'agit que de publicités mensongères ou de quêtes de clics. Si une blague indique que la consommation démesurée d'ail éloigne les éventuels infectés – pour cause d'haleine insupportable –, la plante potagère n'a pas d'effet immunisant sur l'organisme » (DG, site du journal Jeune Afrique, 04 mars 2020).

Dans un contexte de dénie de la maladie, de crise de confiance du citoyen vis-à-vis des autorités en charge de la réponse, voire de défiance de l'autorité, les conséquences de la diffusion de ces fausses nouvelles sur la réponse de l'Etat burkinabè à la pandémie ont été négatives.

⁴ Damien Glez, « Top 10 des « fake news » sur le coronavirus ». [En ligne sur le site du journal Jeune Afrique, <https://www.jeuneafrique.com/905287/societe/coronavirus-top-10-des-fake-news-sur-lepidemie/>, consulté le 04 mars 2020].

Tableau N° 2. *Les canaux de diffusion des fake news en contexte burkinabè*

Source	Pourcentage
Réseaux socio-numériques	80,76 %
Médias	9,61 %
Sites d'information	9,61 %

Source : les auteurs, données terrain, 2021

Le principal canal de diffusion des *fake news* demeure les réseaux socio-numériques (*Twitter, Facebook* et *WhatsApp*) avec 80,76% des cas recensés, les médias classiques et les sites d'information générant le même pourcentage (9,61 % chacun).

Ce résultat est en phase avec le contexte burkinabè étant favorable aux *fake news* et à l'explosion des réseaux socio-numériques. Au-delà de leur utilité démocratique avérés (Ils constituent un outil de indéniable d'information, de mobilisation, de contestation, et de redevabilité), les réseaux socio-numériques sont un fertilisant de la propagation de l'infox, de la rumeur, des canulars, voire de la désignation de pseudo-coupables. Le confort de l'anonymat couplé à la montée en puissance de l'immédiateté, de l'instantanéité et du webactivisme dans les interactions en réseau au Burkina s'accompagnent de manquements, de dérives, d'une circulation virale de fausses nouvelles ou d'infox. Les réseaux socio-numériques sont ainsi devenus le réceptacle de *l'infodémie* sécuritaire, sanitaire, humanitaire et politique au Burkina Faso. Facebook, Twitter et WhatsApp servent ainsi de tremplin à l'expression de la parole libérée, dans un contexte où la liberté de presse et d'expression ont été mises à rude épreuve au cours de 27 ans de « régime semi-autoritaire ». Parmi les 42 *fake news* diffusés sur les réseaux socio-numériques on compte 8 infox diffusés sur Facebook, 3 sur Twitter et 2 sur WhatsApp, la nature du réseau social n'est pas précisé dans le reste de *fake news* traités.

Les médias classiques comme acteurs majeurs du fact checking

Fort heureusement, face à ce déferlement de mauvaises informations capable quelques fois d'entraîner les pires réactions face au problème en vigueur, il existe des acteurs qui veillent à leurs manières et qui fonctionnent avec, certes des moyens limités pour balayer de la Toile les *fake news*. Le tableau ci-dessous met en lumière trois types d'acteurs qui travaillent çà réduire la propagation des *fake news* sur internet.

Tableau N° 3. *Part contributive des acteurs du fact-checking*

Source	Pourcentage
Médias nationaux	51,92 %
Médias internationaux	38,46 %
Internaute lambda	9,61 %

Source : les auteurs, données terrain, 2021

En matière de *fact-checking*, les acteurs les plus actifs dans la lutte contre la diffusion des fausses nouvelles sont les médias nationaux (51,92 %). Les médias internationaux et l'internaute lambda apportent une contribution non négligeable mais importante de 38,46 % et de 9,61 %.

Les acteurs du *fact-checking* au Burkina s'appuient sur divers éléments de crédibilisation et de légitimation de leur vérification : dénonciation du faux (Rumeur, infox, etc.), publication de documents authentiques, explication du processus de vérification (Le mode de recoupement des sources), publication de captures d'écrans (*Tweets*, *posts* ou de commentaires), la mise en débat du démenti dans l'espace public numérique (Publication dans les forums en ligne de commentaires d'internautes), etc. Ces acteurs portent diverses initiatives de vérification et sont composés notamment des médias nationaux et internationaux (Le journal en ligne *lefaso.net*, le site médias en ligne *Wakat Séra*, *Kaceto.net*, l'*AFP*, *Le Monde*, etc.), des journalistes, de la société civile (L'Association de journalistes du Burkina **en collaboration avec le Projet de Gouvernance économique et de participation citoyenne (PGEPC)**, projet *MédiaSahel* financé par l'Agence française de développement, le projet *Fasocheck* lancé au Burkina en partenariat avec la DW Akademie, *Verifox* Afrique porté par CFI en partenariat avec Les Observateurs de *France 24*), des communicants de structures étatiques (Etat-major général des Armées, ou privées, etc.

Lorsqu'on regarde de prêt, aucun acteur ne relève des medias publics ou d'une quelconque structure étatique (En dehors de l'Armée pour quelques aspects sécuritaires). En revanche, beaucoup d'acteurs, même issus de la société civile, sont souvent appuyés par des medias ou de institutions françaises ou allemandes. Cela peut s'expliquer par le fait que dans l'imaginaire dans acteurs nationaux ces derniers jouissent d'une expérience et détiennent des moyens efficaces pour les accompagner dans leurs missions. Mais curieusement ce n'est pas le lieu pour eux de douter un instant de la sincérité de ces partenaires étrangers.

Le fact checking burkinabè : entre balbutiements et influences partisans

Conformément à notre méthode d'analyse déclinée en page 4, nos entretiens informels sur les questions de *fact checking*, nous ont permis de recueillir diverses expériences locales.

De son expérience, cet enquêté retient des paradoxes et des balbutiements dans le *fact checking* burkinabè :

« pour ma part en matière de fact checking, j'ai eu une expérience plus ou belle au Burkina Faso. En effet durant sept ans de service, mon constat est qu'après une opération de fact checking, on remarque une réelle ambiguïté entre ce qui est et ce qui est livrer ou dévoiler par les experts ou les personnalités politiques et même administratives. Aussi, rares sont les medias eux même qui traitent l'information de manière objective du fait de l'influence de la politique dans le traitement de l'information. En somme, je crois que le fact checking est embryonnaire au Burkina Faso et connaît de nombreuses insuffisances. C'est un aspect qui mérite l'engagement de tout un chacun afin de le rendre très persuasif » (M.D., projet *fasocheck*, décembre 2021).

Pour ce professionnel rencontré dans un organe de presse en ligne à Ouagadougou, le *fact checking* local souffre de méconnaissance et du poids des intérêts partisans :

« le *Fact checking* est méconnu par la plupart de la population burkinabè. Si certaines institutions ou personnes savent ce que c'est que le *fact checking*, nombreux sont ceux qui ignorent son importance et même sa nature. C'est pourquoi il est difficile parfois de mener une bonne opération de *fact checking* au Burkina Faso car les informations peuvent s'avérer fausses. Cela s'explique par la pluralité des partis politiques et des intérêts poursuivis par chaque groupe d'individu. Les médias sont impactés par cela ce qui constitue un obstacle majeur dans le traitement et la communication de l'information. » (M.K., journal en ligne *lefaso.net*, décembre 2021).

Ce cyberjournaliste-« *fact checker* » interrogé décèle plutôt des difficultés et des limites liées au contexte, en raison des influences politiques :

« le *Fact checking* pour moi est une belle technique afin d'apporter des informations juste à la population. Même si sur le terrain il est difficile de le mener avec exactitude, je crois que les structures de médias tant bien que mal s'efforcent de le l'appliquer dans le traitement de l'information. Mais il faut retenir une chose, le *Fact checking* est limité car dans un pays comme le Burkina Faso beaucoup de média sont influencés par le politique. Certainement parce-qu'ils vivent d'eux. Du coup même s'ils essaient d'être impartial et objectif, une part de subjective demeure dans le traitement de l'information ». (M. Z., journal en ligne *Burkina24*, décembre 2021).

Ce *Community manager* rencontré et officiant dans un média en ligne déplore la « multitâchisation » de la fonction de *Community manager* dans les Rédactions burkinabè et entrevoit une contribution de ce nouveau métier des médias à la lutte contre les *infox* en réseaux :

« la libéralisation de la parole grâce aux réseaux socio-numériques a amplifié les *fake news* et les manipulations diverses. Le *community manager*, grâce à ses connaissances techniques, devrait permettre aux Rédactions de pouvoir traquer les fausses nouvelles grâce à des recherches inversées sur le Net et des astuces diverses. C'est le lieu d'interpeller le gouvernement burkinabè à créer des cadres propices afin de rendre l'information disponible à temps aux médias en temps de crise. La célérité et la transparence permettent ainsi d'endiguer les effets dévastateurs des *fake news* » (M. Y., journal en ligne *lefaso.net*, décembre 2021).

Au total, de notre entrevue avec ce *Community manager*, les résolutions et les perspectives suivantes sont à retenir au sein de la Rédaction de *lefaso.net*. Le journal met un point d'honneur à vérifier toutes ses informations avant leur diffusion parce qu'il ne doit pas tomber dans le piège des Webactivistes. Il doit éviter la course au scoop, au sensationnel parce que sa crédibilité est en jeu. Il faut éviter de tomber dans des dérives et des dérapages. *Lefaso.net* a lancé il y a quelques temps une initiative de *fact checking*. Mais elle doit être pérennisée. Deux journalistes ont été envoyés se former à Deutsche Welle (*Faso Check*) en vue de relancer le pôle vérification où l'animateur est parti. La contribution du *Community Manager* dans le projet sera appréciable. Il a la technique et les compétences pour les recherches inversées sur Google sur l'origine des photos, des vidéos, des liens hypertextes, etc. Ce travail sera complété par les recoupements des journalistes. Les *Community managers* et les *fact checkeurs* ont un problème de reconnaissance et d'identité au Burkina Faso (Ils ont droit au laissez-passer octroyé aux journalistes assimilés et non pas à la carte de presse réservée aux journalistes). Pour les deux professionnels que nous avons

interrogés, les contraintes statutaires doivent être surmontées et un projet est d'ailleurs dans les tuyaux.

La post-vérité au prisme des contributeurs amateurs

Selon François-Bernard Huyghe, les *fakes news* peuvent être définis comme « la représentation trompeuse – image, citation, témoignage – d'un événement qui n'est pas advenu ou la négation d'un fait avéré » (Huyghe : 2018, p. 6). Pour l'auteur, la « post-vérité » (ou post-politique) est le terme à même d'exprimer le mieux la notion de *Fake news*. Elle constitue, le stade où les *fakes* « triomphent et font système » (Op. cit. p. 19) et peut être appréhendée comme « des justifications aux compromissions avec la vérité qui lui permettent de se libérer de la culpabilité » (Op. cit. p. 20-21).

La post-vérité pourrait donc être mobilisée dans ce travail en vue de comprendre comment les forumistes burkinabè appréhendent les faits de fact-checking débattus au bas des articles de notre corpus et surtout à qui ils s'adressent dans leurs commentaires. Après avoir effectué l'inventaire des différents destinataires de leurs publications nous les avons regroupés en quatre catégories : l'Etat burkinabè, les partenaires techniques et financiers (PTF) ainsi que le Burkinabè lambda.

Un grand nombre de messages adressés à l'Etat burkinabè relèvent de la redevabilité. L'Etat est interpellé sur ses missions régaliennes non exécutées. Pour s'exprimer aisément, les forumistes lambda utilisent des pseudonymes tels que *Maitre Traoré*, *SMO*, *Plaidoyer*, *Indjaba*, etc. quelques uns parmi eux choisissent des noms plus classiques comme *COMPOARE Paul*... Dans ce cas présent nous serions dire si il s'agit réellement d'une vraie identité ou d'un nom d'emprunt. A propos de la levée du couvre feu dans la cadre de la lutte contre la COVID-19, *Maitre Traoré* ne voit pas l'intérêt d'une telle mesure dans la mesure où il ya plus de risques d'être infecté la journée que la nuit où la majorité de la population se repose. En outre, il craint des abus des Forces de défense et de sécurité (FDS) : « attention aux exagérations de l'autorité de l'Etat, les mesures s'accompagnent et se suivent, parce que si vous maintenez ce couvre feu de manière inopportune et que des FDS en profitent pour bâillonner le peuple, malheur » (*Maitre Traoré*, 14 mai 2020, 11H18). Dans le même sens, *Plaidoyer* ne comprend pas la pertinence du couvre feu en vigueur sur toute l'attendue du territoire et demande une évaluation étatique de la situation : « dans certaines régions, provinces et villages où aucun cas n'est signalé depuis le début comment justifier cette mesure ? Certains étudiants et élèves font des cours la nuit ? Que faire avec la reprise ? Chères autorités, faites nous le bilan passé dans le couvre feu pour tout le pays (*Plaidoyer*, 14 mai 2020, 14H).

Les messages adressés aux partenaires techniques et financiers (PTF) concernent notamment l'Organisation mondiale de la santé (OMS), *Human Right Watch*, l'Union Européenne, la Cour pénale internationale (CPI). Commentant l'infox relative à la reconnaissance de l'Artemesia comme remède contre la COVID-19, *SMO* y voit la primauté de l'argent sur l'efficacité de l'organisation et un enjeu de souveraineté pharmaceutique : « scientifiquement, il a été démontré que l'Artemesia prévient et soigne le palu (je ne dis pas le Corona) et pourtant cette plante est interdite en France et partout où elle fait concurrence aux médicaments pharmaceutiques ; vous y comprendrez que c'est plus un problème d'argent, que l'efficacité du médicament n'intéresse pas l'OMS. Le paludisme tue chaque année près de 500 000 Africains et depuis que l'Artemesia existe, l'OMS n'a toujours pas eu l'idée, ni le temps, ni le budget, pour tester et éradiquer le paludisme de l'Afrique avec cette plante. L'OMS n'a

même pas pris le soin de tester l'efficacité de la plante pour enfin l'écartier de façon scientifique. On n'a pas besoin que l'OMS approuve nos médicaments ; on se débrouille avec nos moyens du bord, localement. Et plus ça va plus nous serons indépendants de ces médicaments importés » (SMO, 19 mai 2020, 15H50). Plus revendicateur, *COMPAORE Paul* plaide pour une validation, par les chercheurs africains, des remèdes trouvés à Madagascar et en RDC contre la COVID-19 : « Nous ne demandons pas à l'OMS de reconnaître le remède que Madagascar a trouvé. Que nos scientifiques le testent et s'il est bon, soignons nos malades avec et comme l'autre le disait, laissons-les compter nos morts » (*TIENFO*, 1^{er} mai 2020, 16H24). Réagissant à un *fake news* faisant état d'un mandat octroyé par les Nations Unies au militant des droits humains Reed Broody pour « arrêter les commanditaires de l'assassinat des 146 Burkinabè », *Indjaba* entrevoit dans le débat la question du financement de l'ONG *Human Right Watch* (HRW) : « si HRW est sérieux, qu'il arrête d'accepter les financements et les subventions des pays où sont installées des usines de fabrication d'armes. Les pays pauvres d'Afrique n'abritent aucune usine d'armes. Les armes que les présidents de ces pays utilisent pour opprimer leurs peuples viennent de pays où des ONG comme HRW tirent l'essentiel de leurs financements et comme aucune guerre n'est propre je vous laisse vous situer en termes de responsabilité et de conscience vis-à-vis de l'utilisation des armes » (*Indjaba*, 15 juillet 2020, 17H48).

Les messages formulés à l'endroit du burkinabè lambda sont empreints de « complotisme ». Réagissant à l'infox selon laquelle l'OMS reconnaît l'Artemisia comme remède contre la COVID-19, WAANMOANI signifie au Burkinabè ordinaire que l'OMS « n'est que le bras d'obnubilés tapis dans l'ombre qui œuvrent pour l'empoisonnement des populations des pays dits du tiers monde. Ces pays sont leurs laboratoires à moindres frais avec la complicité de nos dirigeants ». En outre, poursuit-il, « tout est mis en œuvre pour contrôler les remèdes à base de plantes utilisés dans nos pays, et pour décrédibiliser ceux-ci à travers des informations bidons. Ils disent que la consommation de décoctions faites à base de plantes sont responsables d'insuffisances rénales ! Archi faux !!! Nos arrière-grands parents, nos grands parents et nos pères ont consommé des décoctions, mais ils n'ont pas souffert d'insuffisance rénale. Au contraire, ils ont vécu plus longtemps et en meilleure santé que nous aujourd'hui ». Pratiquant l'aphorisme conspirationniste il croit en la théorie de l'extermination des populations africaines : « de l'introduction du maïs OGM à la promotion de vos médicaments essentiels génériques, en passant par vos vaccinations et vos méthodes de planification familiale, on a découvert l'objectif final : ANÉANTIR LES AFRICAINS ET DISPOSER DE L'AFRIQUE. La distribution de médicaments est une autre stratégie. » (WAANMOANI, 20 mai 2020, 14H06). L'une des théories complotistes les plus ardues à contrer via le fact checking sont celles qui privilégient les sous-entendus. Répondant à une infox affirmant que les Nations Unies ont mandaté Reed Brody (Conseiller juridique et porte-parole de Human Rights Watch) pour « arrêter les commanditaires de l'assassinat de 146 Burkinabè » lors des opérations militaires du 3 février 2020 à Kaïn, cet internaute rassure le Burkina ordinaire : « les ennemis du Burkina Faso ont tout tenté contre nous. Mais le Burkina Faso, notre beau pays reste debout. C'est la preuve que nos ennemis ont lamentablement échoué. Maintenant, ils tentent le tout pour le tout contre nous. Mais c'est peine perdue. Nous sortirons victorieux et encore plus forts ». (David, 15 juillet 2021, 19 :24). A propos de la même infox, cette contributrice convoque dans son commentaire à l'endroit de Monsieur Tout-Le-Monde, la sempiternelle France-Afrique : « la France doit répondre au nom du droit international, au nom de la dignité des peuples, au nom de la souveraineté des Etats, la France doit répondre parce que la

résolution des Nations Unies créait une zone d'exclusion aérienne au dessus de Benghazi, parce que cette résolution n'autorisait pas de combattre les forces libyennes en dehors des cette zone, parce qu'elle ne stipulait pas le renversement du régime libyen ni l'assassinat du président Kadhafi » (emmarouamba, 16 juillet 2020, 16H04).

On le constate, ces contributeurs tentent de justifier en ligne les compromissions avec la vérité établie à travers les différents faits de vérifications. Toutefois, la théorie de complot dans l'argumentation est parfois mobilisée pour disculper les « fake-newseurs » et légitimer la culture de la diffusion du faux.

Conclusion

Même si la mutation générale des médias est déjà amorcée, il revient aux médias traditionnels de redoubler de vigilance, conformément aux principes sacrés du journalisme, s'ils ne veulent pas se décrédibiliser prochainement et définitivement. L'horizontalisation des communications née à la faveur de cette mutation impose par ailleurs aux usagers de toute sorte plus de responsabilité, plus de culture générale et de compétences numériques. Compte tenu du niveau de scolarisation et de culture numérique et démocratique, les « fake newseurs » savent qu'ils disposent ainsi d'un bon terrain pour prospérer : les usagers des médias et des réseaux socio-numériques sont plus crédules et manipulables. Tout cela montre l'intérêt de réguler les réseaux socio-numériques et les contributeurs amateurs sur les forums de discussion en ligne et dans leurs interactions en réseaux. Une éducation durable à la citoyenneté, aux médias et au numérique d'impose pour « dépolluer » l'espace public numérique et médiatique des infoxs. Cela dans la mesure où « *il serait illusoire de prétendre faire du journalisme aujourd'hui sans savoir comment dénicher des témoignages postés dans l'espace numérique* » (Antheaume, 2013, p.148). « *Blogs réseaux sociaux et autres sites d'expression en ligne sont riches d'enseignements sur la vie. Facebook fait même figure de « Web dans le Web »* » (Op. cit.). « *Un défi pour les médias, qui doivent, s'ils veulent survivre, redevenir des espaces sociaux, de véritables lieux de discussion et de formulation d'idées* » (Ibid.).

Bibliographie

- Antheaume A., 2013, *Le journalisme numérique*, Paris, Presses de Sciences po.
- Derèze G., 2015, *Méthodes empiriques de recherche en communication*, Louvain-la-Neuve, De Boeck.
- Dufour F., 2018, *Les 100 mots du journalisme*, Paris, Humensis.
- Huyghe F.-B., 2018, *Fake news. La grande peur*, Versailles, VA Editions.
- Jaureguiberry F. et Proulx S., 2011, *Usages et enjeux des technologies de communication*, Toulouse, Editions érès.
- Jodoin S., 2014, « Promesses et périls des nouveaux médias. Essai sur la médiasocialisation » in Baillargeon N. dir., *Mutations de l'univers médiatique*, Québec, M éditeur.
- Marty E., 2019, « Contenus et discours des médias : concepts, méthodes, outils » in Lafon B, dir., *Médias et médiatisation. Analyser les médias imprimés, audiovisuels et numériques*, Grenoble, PUG.
- Noblet A. et Pignard-Cheynel N., 2010, « L'encadrement des contributions « amateurs » au sein des sites d'information. Entre impératif participatif et exigences journalistiques », in Millerand F., Proulx S. et Rueff J. dir., *Web social. Mutation de la communication*, Québec, Presses de l'Université du Québec.
- Oberdorff H., 2010, *La démocratie à l'ère du numérique*, Grenoble, PUG,

Oulon A. S., 2020, *Comprendre les attaques armées au Burkina Faso*. Profils et itinéraires de terroristes, Ouagadougou, Bibliothèque nationale.

Sauvajol-Rialland C., 2013, Infobésité. *Comprendre et maîtriser la déferlante d'informations*, Paris, Vuibert.

La gestion d'un Espace numérique ouvert (ENO).

Thierno Boubacar BARRY

Université virtuelle du Sénégal

Résumé. *A califourchon entre les orientations et directives stratégiques de la Coordination et les requêtes et inquiétudes tous azimuts des étudiants et des partenaires, l'espace numérique ouvert apparaît, au quotidien, malgré une structuration et un statut embryonnaire ambigus, comme le terreau d'incubation et de vulgarisation de connaissances et compétences via le numérique. Aussi sa gestion requiert-elle une flexibilité administrative qui allie diplomatie et rigueur professionnelle. L'ENO, c'est en fait, la fusion du pédagogique et de l'administratif pour une exécution adaptée de l'enseignement digital. Au Sénégal, dans le dispositif pédagogique de l'Université virtuelle (UVS), crée en 2013, l'ENO est le satellite vulgarisateur et le laboratoire de pratique de l'enseignement à distance qui doit impacter une population disparate. En fait, c'est à l'ENO que s'effectue le service administratif (Accueil, information, orientation, inscription, etc.) et pédagogique (initiation en enseignement digital, évaluation, monitoring, etc.). En plus, l'ENO est un espace de socialisation à la culture numérique à la fois de l'étudiant et de la population à travers le service à la communauté qui est une des orientations de l'institution (UVS). De ce fait, dans cette étude, nous aborderons, successivement, les pratiques administratives et pédagogique (I) et les partenariats et services à la communauté(II).*

Mots clés : Enseignement, pédagogie, numérique, communauté, étudiant, administration.

I. Les pratiques administrative et pédagogique au sein de l'ENO

Dans l'échiquier administratif de l'Université virtuelle du Sénégal, l'Espace numérique ouvert est la vitrine administrative et pédagogique de l'institution. Hiérarchiquement, il est rattaché à la DENO (Direction des espaces numériques ouverts). Toutefois, l'ENO a presque un répondant des différentes directions de l'institution. Aussi pour faciliter le travail assigné à l'ENO, y est-il organisé, souvent de façon tacite, en harmonie avec les fiches de poste et les manuelles de procédures de l'UVS, un fonctionnement adapté aux situations. Ces procédures, sur certains points, peuvent variées d'un ENO à un autre, sans pour autant déroger aux orientations de l'université virtuelle.

1. Les pratiques administratives

L'ENO est sous la responsabilité morale d'un Administrateur, représentant officiel du Coordonnateur, chargé de veiller à la bonne application et exécution des directives et orientations de l'institution. L'Administrateur planifie et coordonne les différentes activités au sein de l'espace numérique. Il est assisté dans cette tâche d'un Assistant administratif, d'un Chargé de la formation et de la scolarité et d'un Assistant chargé de la gestion technique. En plus de ce personnel, il y a les vigiles, les techniciennes de surface, les paysagistes, les surveillants et les moniteurs qui contribuent au bon fonctionnement de l'ENO. Ainsi l'une des premières tâches administratives s'arrime à une séance d'exploitation et d'explication harmonisée des responsabilités de chaque agent afin de créer un système fluide de traitement de l'information et des requêtes des étudiants. Cela passe par des réunions hebdomadaires où tout le personnel est convié. Ce travail permet d'éviter la cacophonie au sein de l'ENO ou qu'un agent se substitue insidieusement à un autre

en donnant des informations ou orientations biaisées au sollicitant. De ce fait, les vigiles veillent à un accès sécurisé du bâtiment sur présentation de pièces d'identité ou carte d'étudiant ; l'Assistant administratif assure le suivi, le Chargé de la formation et de la pédagogie, assisté de surveillants, organise les examens et les inscriptions et l'Assistant chargé de la gestion technique fait le suivi de la connectivité et matériel informatique.

En outre, la seconde tâche administrative concerne le processus d'inscription. C'est l'une des plus délicates ; car elle fait intervenir toute la chaîne administrative de l'ENO. Chaque agent a un rôle spécifique dans le processus. Ainsi, l'étudiant, orienté via Campusen à l'Université virtuelle du Sénégal, est rattaché à un ENO. Généralement ce dernier partage avec le lycée de l'élève la même aire géographique (Département ou Région). Aussi après sa notification d'orientation à l'UVS par Campusen, est-il demandé à l'étudiant de s'acquitter de ses droits d'inscription pédagogique via un opérateur de transfert d'argent. Une fois cette tâche effectuée, l'étudiant se présente dans n'importe quel ENO pour effectuer son inscription administrative. Du fait que l'étudiant se trouve dans la base de données de l'UVS à travers la plateforme GIR (Gestion d'inscription et de réinscription), son identification à l'ENO devient automatique .

Dès lors, à l'entrée de l'ENO, l'étudiant présente sa pièce d'identité au vigile qui l'oriente vers le service d'accueil juste à l'entrée du bâtiment. Ce service enregistre les identifiants (Prénom, Nom, INE et Filière) de l'étudiant sur un fichier Excel partagé au personnel administratif autorisé à inscrire. Ce fichier permet surtout de mesurer la progression du rythme d'inscription et l'évaluation journalière de la procédure. L'étudiant est pris en photo par les moniteurs de la cellule d'accueil renforcée de deux étudiants en Master recrutés comme Agent du Bureau d'accueil d'information et d'orientation (BAIO) rattaché à la Direction de la communication et du marketing (DCM). Ces derniers enregistrent l'information de prise de photo sur le fichier Excel et orientent l'étudiant vers un agent administratif. Celui-ci vérifie l'effectivité des documents d'inscription (Reçu de versement, attestation Bac, Carte nationale d'identité). Une fois l'inscription faite, il lui est remis son certificat d'inscription et sa carte d'étudiant par l'Assistant chargé de la gestion technique. A l'issue de cette démarche, l'étudiant reçoit une adresse email institutionnelle du domaine de l'UVS et un mot de passe lui permettant l'accès à la plateforme de formation et à son espace pédagogique pour suivre ses cours. Il est, par la même occasion, enrôlé dans un groupe pour les séances d'initiation en informatique et de prise en main de la plateforme.

En fait, pour fluidifier le travail au sein de l'ENO pendant la période d'inscriptions, l'UVS recrute des moniteurs . Ces derniers facilitent l'accueil des nouveaux bacheliers, leur offrent des informations basiques et les orientent vers l'agent qui répond le mieux à leurs requêtes. Si l'étudiant est venu avec ses parents, ils sont orientés vers l'Administrateur. A y regarder de très près, la procédure d'inscription constitue l'étape clé de la découverte et l'adaptation de l'étudiant à l'UVS. Bien accueilli, informé et orienté, l'étudiant garde une bonne perception de l'institution qui n'est pas toujours bien comprise et prise de certains Sénégalais qui la considèrent, à tort, de débarras d'étudiants non acceptés dans les universités classiques. En réussissant la procédure d'inscription, l'étudiant reste attentif à la suite et se présente à ses séances d'initiation et accorde une attention aux informations de l'UVS.

Qui plus est, l'une des tâches administratives qui requiert plus de diplomatie est l'organisation et la gestion du Bureau des étudiants et des clubs. En effet, l'UVS a institué un Bureau des étudiants dénommé BENO qui porte la voix des apprenants et sert de tampon entre eux et l'Administration. L'Administrateur veille à la régularité de l'élection du bureau des étudiants et les associe, selon les besoins, aux réunions administratives. Le BENO facilite la socialisation et anime des activités sportives, culturelles et scientifiques. Quant aux clubs, ils regroupent généralement les condisciples d'une filière. Ils participent à la vie pédagogique de l'ENO par l'organisation de séances de remédiation, de partage pédagogique et des conférences. Les Termes de références et les procès-verbaux de toutes les activités tenues par les étudiants sont remis à l'Assistant administratif pour archivage et transmission à la hiérarchie. In fine, les tâches administratives consistent juste en une application méthodique et flexible des fiches de poste des agents de l'ENO. D'où la nécessité d'une harmonisation graduelle des activités afin de faciliter le suivi et satisfaire les requêtes administratives et pédagogiques des étudiants.

2. Les pratiques pédagogiques

Le système pédagogique de l'UVS est le Comodal ; c'est-à-dire une alternance éclairée du présentiel et du virtuel. Ce choix est dû à une spécificité du Sénégal et de la mission de l'UVS qu'est la démocratisation du savoir dans un pays où l'ordinateur est encore sous utilisé pour ne pas dire négligé. Beaucoup de lycées d'où sortent les élèves orientés à l'UVS ne disposent pas de salle multimédia. Ainsi les écoliers n'ont pas eu la chance et le temps de travailler avec un ordinateur. Certaines régions ont même un déficit permanent en couverture de réseau internet. Ces facteurs font que l'UVS, soucieuse de l'égalité des chances et ayant l'ordinateur comme outil principal de travail, organise des séances en présentiel d'initiation à l'outil informatique et à l'imprégnation du dispositif pédagogique. De ce fait, l'UVS convoque chaque étudiant à son ENO de rattachement pour y effectuer ses séances d'initiation pratique à l'environnement de travail.

□ Les cours d'initiation en informatique : La DFIP (Direction de la formation et de l'ingénierie pédagogique), en harmonie avec le DERI (Direction de études, de la recherche et de l'innovation), envoie une liste contenant les différents groupes et un calendrier de passage avec les tuteurs retenus pour animer les séances. Cette initiation se déroule dans les salles multimédia des ENO équipées de clients légers et d'un tableau interactif permettant la projection du cours. L'étudiant y découvre graduellement les composantes « soft » et « hard » de l'ordinateur, la création de mail et l'exploitation de produit Google. Ce sont des séances centrées sur la pratiques, car chaque étudiant est face à une machine. Avant d'accéder à la salle, l'étudiant procède à un enregistrement biométrique à l'accueil. Ce système permet de contrôler la présence effective des apprenants. La mise à la disposition d'un outil de travail à l'étudiant dépend de son assiduité.

□ Les séances de prise en main de la plateforme se déroulent juste à la fin de l'initiation en informatique. Elles en sont la continuité, car elles dévoilent le processus d'accès à l'espace pédagogique de l'étudiant. D'abord, ce dernier découvre la plateforme de formation de l'UVS (www.formation.uvs), ensuite le portail d'accès à sa

filière et enfin, il utilise ses identifiants (mail et mot de passe) pour accéder à son espace pédagogique où se trouvent ses différents modules. En maîtrisant ce procédé, l'étudiant pourra suivre correctement ses cours en ligne.

Cours de leadership et de développement personnel : Jadis Unité d'enseignement transversal, ce cours, depuis 2020, est intégré dans le dispositif pédagogique de l'initiation. C'est véritablement la première version des cours en ligne que découvre l'étudiant. Le moniteur, sous la supervision du chargé de la formation et de l'AGT, se connecte à la plateforme et active les capsules vidéos préenregistrées par la DFIP. Les étudiants suivent la vidéo et discutent des idées clés du contenu et posent des questions sur la plateforme.

En plus, l'ENO organise des séances de « monitoring » pour le suivi des cours magistraux. Ces derniers sont transmis via la plateforme et les étudiants sont tenus d'être à l'ENO. La tâche des moniteurs consiste à l'installation du dispositif de projection du cours et s'assurer que les étudiants suivent l'intervention du professeur. En ce qui concerne les séances de travaux dirigés animées par les filières Science juridique et Science politique, les étudiants concernés sont organisés en groupe et se présentent à l'ENO sous la houlette d'un tuteur dépêché par le pôle. Ces séances sont interactives et facilitent l'exploitation des fiches de travaux dirigés et l'appropriation de la méthodologie juridique.

In fine, le personnel de l'ENO, tout en répondant aux orientations des différentes directions, travaille en harmonie pour exécuter certaines tâches administrative et pédagogique spécifiques. Veiller à une bonne et intelligente animation des séances présentielles et des cours en ligne au sein de l'ENO est essentiellement le signe de l'efficacité de l'ENO. Dès lors, tout en ayant des tentacules des différentes directions en son sein, l'ENO se veut l'université en miniature de par sa spécificité administrative faiblement subsidiaire qui lui permet certains engagements et représentation de l'institution dans sa zone d'installation.

II. Partenariat et service à la communauté

Partenariat et Service à la communauté constituent le côté face de l'ENO qui doit impacter la population riveraine à travers des programmes et activités variés et utiles. L'ENO met à la disposition de la population ses ressources tant technique qu'humaine pour un meilleur usage du numérique dans la communauté.

1. Le partenariat

L'une des particularités et forces de l'UVS c'est son implantation sur presque toute l'étendue du territoire. Ce maillage fait que l'institution élève beaucoup de régions périphériques au rang de villes universitaires. Cette situation ouvre un éventail de partenaires potentiels à l'UVS. Les partenariats qui nous intéressent ici sont ceux identifiés, démarchés et mis en pratique par l'ENO. Il s'agit des collectivités territoriales, des instituts, écoles, Association et ONG ayant des centres d'intérêt ou des possibilités de collaboration avec l'UVS, via l'ENO.

Les collectivités territoriales : l'Administrateur de l'ENO opère des visites de courtoisie et en profite pour soumettre la possibilité de nouer des partenariats. Il

décline ses attentes et offres qui tournent généralement autour de l'accueil des étudiants pour les stages et la volonté de faire bénéficier à la population les ressources technologique et pédagogique de l'UVS à la Collectivité. Si les intentions sont claires, l'Administrateur transmet le dossier de suivi du partenariat à la Direction du Développement et la Coopération (DDC) qui se chargera de la finalisation. En fait, seul le Coordonnateur a la pouvoir de signer un accord engageant l'UVS. L'ENO n'est qu'une instance exécutive.

□ Les écoles et instituts : Avec ces derniers, l'UVS favorise la mutualisation des ressources et surtout l'entraide pour une amélioration significative de la formation des étudiants. Par exemple, l'ENO de Dakar a assuré le suivi du partenariat entre UCAD (Université Cheikh Anta Diop) et UVS qui liait ESEA (Ecole supérieur d'économie appliquée) et ENO de Dakar. Ainsi grâce à ce partenariat, les étudiants de l'ENO peuvent utiliser les terrains de l'ESEA pour leurs compétitions sportives et l'ESEA bénéficier de l'expertise de l'UVS pour améliorer la qualité de sa connectivité. Le partenariat est signé en avril 2021. Pour l'ENO de Kolda nous avons effectué des démarches de partenariat avec l'Office national de la formation professionnel (ONFP) en février 2021. L'objectif est de permettre à l'ONFP d'accompagner les étudiants dans l'insertion professionnelle grâce à leur proximité avec le tissu économique local surtout de faciliter l'auto emploi des étudiants. L'accord est soumis au Coordonnateur pour signature le 18 mai 2021. Dans le même sillage, nous avons aussi démarché le Centre de recherche en zootechnique (CRZ) de Kolda qui pourrait outiller les étudiants en horticulture et élevage afin de créer leur emploi.

□ Les Organisations non gouvernementales (ONG) : Selon leurs spécificités et missions, les ONG sollicitent l'UVS pour faciliter certaines de leurs activités notamment les séances de formation de leurs personnels ou populations cibles. Disposant « d'opens espaces » pourvus en clients légers connectés avec un dispositif de projecteur et transmission très performant, l'ENO garantit aux ONG la qualité du service dans un cadre propice à l'andragogie. Inversement, l'ENO sollicitent les ONG pour accueillir en stage ses étudiants et les impliquer dans leurs activités notamment les enquêtes de terrain et rédaction de rapports. A Kolda, les ONG FODDE (Forum pour une développement durable endogène) et « SOS PULSE » ont eu des séances de travail avec l'Administration de l'ENO et des conventions de partenariat sont établies pour faciliter le suivi.

En somme, pour l'UVS, le partenariat normalise les liens d'engagement et de collaboration que l'ENO pourrait avoir dans le Département. C'est surtout faciliter la recherche de stage, les études de terrain et en entreprise pour ses étudiants. Avec le partenariat, l'ENO outille les collectivités pour réussir la transition numérique dans leur pratique quotidienne. La force de ces partenariats c'est, sur certains points, de rendre plus facile et opérationnel les impacts de l'ENO dans sa communauté.

2 Le service à la communauté

Avec la loi n°2015-02 du 06 janvier 2015, l'Etat du Sénégal assigne aux universités publiques la mission de service à la communauté. En application de cette directive, l'UVS, via la DDC, intègre le service à la communauté dans son plan stratégique H2022 (3eme axe). En outre, le Rapport général de la Concertation

nationale sur l'avenir de l'enseignement supérieur recommande au N°38 « d'instituer au sein des Etablissements d'enseignement supérieur l'éducation civique, l'éducation à la citoyenneté, à l'environnement ainsi que le service à la communauté » (P.37). De ce fait, dans les ENO, le service à la communauté s'illustre à travers les activités d'investissement humain, de formation et de sensibilisation.

1. L'investissement humain : les cours de leadership et de développement personnel trouvent tout leur sens à ce niveau. Les étudiants se mobilisent en club et initient des journées de nettoyage de l'ENO ou des espaces publics. En ce qui concerne la sensibilisation et formation, les étudiants ont déroulé une kyrielle d'activités dans leurs localités. Par exemple à Kolda, les 06 et 07 juillet 2020, les étudiants ont distribué des masques et matériels de lavage de mains à plusieurs écoles et lycées de la région. Ils ont effectué des sensibilisations sur la COVID-19 dans les lycées de Guiré Yoro Bocar et Dabo. En plus, les 19 et 20 décembre 2020, les étudiants du Club de sociologie ont, en collaboration avec l'Association « Vision verte », animé un atelier de transformation des déchets plastiques dont les pneus en Banc public, en pot de fleurs pour orner l'Espace numérique ouvert de Kolda. Deux ans auparavant, pendant la saison hivernale, les étudiants de l'ENO de Dakar, en harmonie avec le PNLP (Programme national de lutte contre le paludisme), avaient initié le programme « Un lit une moustiquaire ». Lors d'une cérémonie tenue devant l'ENO, ils ont distribué les moustiquaires aux populations de la Zone de captage.

En résumé, ces investissements humains sont rigoureusement planifiés et encadrés par l'Administration de l'ENO qui s'assure de l'image et de l'impact du déploiement des étudiants sous le couvert de l'institution au sein de la population. Si l'activité nécessite un accompagnement financier ou logistique, l'ENO assure le suivi et demande un TDR (termes de référence) et un rapport de fin d'activités.

2. L'éveil du leadership étudiant. L'une des particularités de l'UVS est d'inoculer de façon homéopathique le sens de l'initiative sur fond de résilience à ses étudiants dès la première année. D'ailleurs, le Cours de Leadership, organisé en amphithéâtre et présentiel dans les ENO, est la toute première activité pédagogique de l'étudiant. L'objectif est de réveiller le génie créateur des étudiants et d'intégrer en eux les notions d'auto emploi. Ainsi, le résultat ne s'est pas fait attendre ; car dès leur première année, beaucoup d'étudiants, en solo ou en groupe, créent des entreprises, trouvent des idées pour compétir et entreprendre.

C'est ainsi qu'à Kolda, les étudiants ont présenté le projet « Nebeday (Moringa) action » lors d'un concours lancé par l'UVS et la Banque Africaine de Développement. Ce projet visait à lutter contre la malnutrition dans la région grâce aux vertus nutritives du Moringa. Ayant décroché l'appui des deux partenaires, ils ont collaboré avec l'Association de Saré Moussa NDOUR pour y aménager un jardin potager et planter plus de six cent pieds de Moringa (Nebeday). Après trois mois, ils cueillent les fruits et les feuilles du Nebeday et les transforment en poudre pour renforcer la nutrition des populations. En plus, le GIE (Groupement d'intérêt économique) « CASATECH » intervient dans la formation en informatique, la création de logiciel et la maintenance des parcs informatiques. Dans le même sillage, mais à un niveau informel, les étudiants mettent en pratique leur enseignement en animant des chaînes YouTube. C'est le cas de « Vitesse TV » conçue et animée par des étudiants en Communication digitale (CD). Cette chaîne relaie les grands événements de l'UVS et de l'ENO. Elle assure la couverture médiatique des activités de service à la communauté des étudiants.

Dans la manifestation du service à la Communauté, le trait d'union entre ENO et population que constitue la salle télémédecine est spécial. En effet, en harmonie avec le Médecin chef de région (MCR), l'ENO reçoit des patients. Ces derniers sont accueillis à la salle télémédecine pour des auscultations en pédiatrie, gynécologie, etc. Le chariot médical équipé d'un ordinateur et des outils adaptés à la téléconsultation est géré par un médecin sur place qui transmet en temps réel les données à un spécialiste en ligne qui pourra lui fournir le résultat approprié du diagnostic. Ainsi la population de Kolda bénéficie de l'expertise des spécialistes éparpillés à travers le monde à moindre coût et sans déplacement. D'ailleurs, les 17 et 18 mai 2021, une équipe médicale s'est déployée à l'ENO pour effectuer des consultations en pédiatrie.

Bref, le service à la communauté est une des manifestations de la réussite d'un partenariat. Les acteurs en bénéficient ou y participent en accompagnant les prestataires. C'est le cas des Mairies de Kolda et de Patte d'oie qui ont mis du matériel de nettoyage à la disposition des étudiants pendant leurs séances d'investissement humain.

Conclusion

En définitive, tout en demeurant un satellite de l'UVS, l'ENO se déploie et se spécifie en épousant les réalités économiques et culturelles de sa zone d'implantation en devenant un terrain d'acquisition et de mise en pratique de la culture numérique dans toutes ses subtilités. Autant, le statut de l'ENO reste ambigu avant qu'il ne s'ingénie à offrir aux étudiants un cadre d'apprentissage et d'évolution pédagogique adéquat. Sous son format actuel, l'ENO est une innovation sénégalaise et pour la même raison, il se cherche encore à travers les partenariats et les services à la communauté. Permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances de pointe en étant chez soi, a un double avantage, la réduction du coût élevé de la formation du supérieur à la charge de l'Etat et permet aux collectivités de disposer de matières grises. C'est d'ailleurs tout le sens du slogan de l'UVS « Foo nekk foofula » (Approximativement « là où tu es, c'est la solution ») qui instille une démocratisation achevée de la formation sur fond de réduction de la fracture numérique entre citoyens sénégalais.

Références

- (1) Documents et manuels de procédures de l'UVS.
 - Plan stratégique de développement Horizon 2022 ;
 - Règlement des études et des évaluations, Approuvé par le Conseil académique en sa session du 4 juillet 2018 ;
 - Règlement des admissions et des inscriptions, Approuvé par le Conseil académique en sa session du 4 juillet 2018 ;
 - Atelier de réflexion sur le mode de gouvernance et de gestion des espaces numériques ouverts (ENO), tenu le 08 novembre 2018, au siège Cité Gorgui 9^{em} étage.

GLIKMAN, Viviane., *Des cours par correspondance au e-learning*, Paris : PUF, 2002.

JACQUINOT, G. « apprivoiser la distance et supprimer l'absence ? ou les défis de la formation à distance », *Revue Française de Pédagogie*, n°102 (janvier-février-mars) pp. 55-67. 1993.

CCFD (Centre collégial de formation à distance, Québec), *Guide d'encadrement des cours Internet*, 2002, <<http://ccfd.crosemont.qc.ca/cours/geci/default.htm>> .

Film institutionnel de l'UVS

Court métrage sur l'Espace numérique ouvert de Kolda.

Infox, fake news et consorts : le défi des postures critiques de réception d'infox par l'image sur les réseaux sociaux numériques

Magali BIGEY (1), Justine SIMON (2)

Laboratoire ELLIADD. Université de Franche-Comté, 30 avenue de l'Observatoire, Département Information-Communication. BP 1559. 25009 Besançon Cedex, France. magali.bigey@gmail.com (1), justine.simon@dynamots.fr (2)

Résumé : Les défis de la transition numérique sont partout et se révèlent particulièrement importants quand il s'agit d'éducation aux médias. Alors que la majorité des informations médiatiques passe par les réseaux sociaux, on constate qu'une part non négligeable d'entre elles sont détournées vers de fausses informations, voire qu'elles en sont totalement constituées alimentant théories du complot ou autres tentatives de dé(sin)formation. Dans le cadre de cette analyse, nous proposons une recherche liée à l'éducation à l'image et à l'esprit critique des étudiants quant aux infox. C'est dans une démarche empirique d'éducation à l'image sur les réseaux que nous avons décidé de tester une sélection de publications multimodales (extraites de Twitter et Facebook). Nous proposons ici de mettre en lumière les résultats exploratoires de cette étude basée sur la réception des infox en problématisant la question de l'infox par l'image présente sur les réseaux sociaux numériques.

Mots-clés : Infox par l'image, Réception, Réseaux sociaux numériques, Éducation à l'image, Ethos, Postures

Abstract : The challenges of the digital transition are everywhere and are particularly important when it comes to media literacy. While the majority of media information passes through social networks, we notice that a significant part of it is diverted towards false information, or even that it is completely made up of it, feeding conspiracy theories or other attempts at de(sin)formation. Within the framework of this analysis, we propose a research linked to image education and critical thinking of students regarding infoxes. It is in an empirical approach of image education on the networks that we decided to test a selection of multimodal publications (extracted from Twitter and Facebook). We propose here to highlight the exploratory results of this study based on the reception of infoxes by problematizing the question of infoxes through images present on social digital networks.

Keywords : Infox by the image, Reception, Socio-digital networks, Image education, Ethos, Postures

Introduction

Les défis de la transition numérique sont partout et se révèlent particulièrement importants quand il s'agit d'éducation aux médias. Avec la multiplication des écrans et l'accès facilité aux informations en tout genre apparaît un défi de taille lié à la circulation incessante d'informations par l'image. Alors que la grande majorité des informations médiatiques passent par les réseaux sociaux numériques, on constate qu'une part non négligeable d'entre elles sont détournées vers de fausses informations, voire qu'elles en sont totalement constituées alimentant théories du complot ou autres tentatives de dé(sin)formation.

Cet article se trouve au carrefour de deux axes proposés pour EUTIC 2021 qui sont le fact checking, les fake news et les nouvelles compétences pour le numérique.

Dans le cadre d'une recherche liée à l'éducation aux médias, il est question de former des étudiants à l'esprit critique à partir d'un travail de réception d'infox par l'image. Une expérimentation a été menée en octobre 2020 visant à comprendre comment les étudiants interprètent les images. Pourquoi certains perçoivent-ils qu'il s'agit de formes de dé(sin)formation et d'autres non ? Quels filtres personnels, socio-culturels, psychologiques, etc. mobilisent-ils face à une image ? Quelles sont les zones signifiantes à leurs yeux ? Mais encore, comment les étudiants inscrivent-ils leur ethos dans le discours ? Et en quoi ces marqueurs de soi révèlent-ils différentes formes de postures : critique, esthétique, émotionnelle... ?

Une première partie vise à clarifier les concepts théoriques mobilisés ainsi que la démarche méthodologique adoptée. La seconde partie synthétise les premiers résultats de l'analyse. Le but de ce travail de recherche est d'aider à combattre les infox en proposant une éducation à l'image qui permette de prendre du recul et d'aiguiser un sens de l'analyse pertinent tout en développant des compétences adaptées à ce nouveau défi du numérique.

1. Cadre théorique et méthodologique

1. 1. Fake-news et éducation aux médias

Ce travail de recherche répond à des enjeux à la fois sociétaux et scientifiques.

Éduquer à l'image (Gervereau, 2000 ; Gunthert, 2015 ; Jehel, 2015 ; Sassoon, 2018) et sensibiliser aux différentes formes de fake news — ou d'infox, selon l'acception française — est un moyen de les combattre. La multiplication d'informations n'est pas toujours éthiquement acceptable et il est important de faire comprendre aux étudiants que la manipulation est souvent sous-jacente en fonction de l'objectif visé par l'« infoxeur » (politique, économique, etc.). L'objectif est de faire en sorte que ceux-ci adoptent un recul analytique¹ face à une information jugée douteuse ou malveillante et dans ce dernier cas, surtout qu'ils ne la partagent pas². L'intérêt plus général est ainsi de défendre l'éthique du travail journalistique afin de redonner confiance aux citoyens, tout en leur donnant les moyens d'identifier les points de vigilance quant à leur réception pour une éducation aux médias pérenne.

D'un point de vue scientifique, cet article entre dans le prolongement d'une recherche s'intéressant à la circulation de fausses informations via les réseaux sociaux numériques, et plus spécifiquement au partage d'infox par l'image (Simon, 2019 ; Bigey & Simon, 2021) – interrogation qui-plus-est croisée à la question de la réception (Bigey, 2017). À partir d'août 2018, une veille informationnelle des comptes Twitter de quatre sites de vérification de l'information a été mise en place³. L'analyse s'est faite à partir des publications réalisées sur Twitter et Facebook qui ont suscité le plus de réactions (sur le total des retweets/partages, réponses/commentaires, j'aime). Ce premier travail a permis de mettre au jour une classification de quatre types de

1 Il existe de nombreuses initiatives de fact checking permettant d'adopter ce recul analytique. Voir Bigot, 2019. Sur les fake news, de manière plus globale, voir Charaudeau, 2020 ; Le Bras., 2018, Mercier, dir., 2018.

2 Selon un sondage réalisé par BVA-La villa numeris en 2018 par le Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères, plus de la moitié des Français qui partagent des informations l'ont déjà fait alors qu'ils les savaient non fiables : 34% voulaient susciter l'intérêt de leurs amis et 31% avouent qu'ils n'avaient absolument pas vérifié la source. Accès : https://www.lavillanumeris.com/180404-fake_news-analyse.

3 Les quatre comptes de fact checking qui ont été retenus sont : @AFPFactuel (AFP), @CheckNewsfr (Libération), @InfoIntoxF24 (France 24) et @FAKE_Investiga (fact checking de photos et de vidéos).

manipulations par l'image. Le projet s'est ensuite enrichi par l'étude de la réception de ces images manipulées, objet du présent article.

1. 2. L'ethos en discours

La démarche scientifique adoptée se situe au carrefour des Sciences de l'Information et de la Communication et des Sciences du langage. Pour la partie méthodologique, que nous présentons plus bas, l'analyse se fait à partir de logiciels de lexicométrie. Et du point de vue théorique, la question de l'inscription de soi est centrale pour l'analyse.

L'interprétation d'images manipulées questionne bien entendu la question du discernement d'une information trafiquée mais elle engage aussi la subjectivité de la personne qui s'approprie son contenu. En exploitant le concept d'ethos (Amossy, 2010 ; Bigey, 2018 ; Meizoz, 2011), c'est-à-dire à l'inscription de soi dans le discours, on ouvre de nouvelles perspectives d'analyse. L'image en soi n'est plus au centre des préoccupations, mais c'est son interprétation qui devient essentielle. Avec l'apparition du « je », on peut identifier des filtres d'interprétation personnels, émotionnels, etc. Le « je », qu'il soit explicite ou non, permet de parler de soi et de se positionner. Entre ainsi en jeu dans la réception d'infox par l'image de la part des étudiants : la mise en avant de leur bagage culturel, de leur maîtrise de l'analyse (analyse de l'image et des réseaux sociaux numériques), la revendication de leur groupe d'appartenance, ou encore la tentative de se mettre en valeur dans une volonté de se faire apprécier. L'étude de l'ethos en discours se voit ainsi doublé d'un enjeu social d'« individualisme expressif » (Allard & Vanderberghe, 2003). Sur la question de la vérité, on voit que celle-ci devient secondaire. À l'heure de la *self culture*, chacun voit dans ces images trafiquées sa propre vérité. On sait que le pouvoir de l'image en général est de toucher les sentiments les plus profonds du public. Les internautes, qui sont souvent noyés dans un flux permanent d'informations, ne sont pas amenés à analyser une image. Ils sont simplement touchés, affectés par le contenu. Cet appel à l'émotion est un terrain favorable au déploiement de la « post-vérité »⁴. En sensibilisant les étudiants à cette problématique, où, face à une infox, c'est l'émotion qui prime, l'enjeu est d'introduire et d'expliquer cette notion de post-vérité.

1. 3. Constitution du corpus et des sous-corpus

L'expérimentation qui a été faite a été réalisée auprès de près de 160 étudiants débutant leur 1^{ère} année universitaire dans le domaine de l'Information-Communication. Nous avons soumis tous les étudiants à la même série d'images (présentées en contexte et hors contexte consécutivement) avec exactement les mêmes consignes qui étaient d'écrire en trois minutes maximum ce qu'ils percevaient face à chacune des images présentées, et ce sans leur dire qu'il s'agissait d'infox. Nous tenons à souligner que si les étudiants sont tous en première année et premier semestre de formation de DUT Information-Communication, ils sont répartis dans trois options différentes (Information numérique dans les organisations « IN », Communication des organisations « COM » et Publicité « PUB »), ce qui, nous le verrons, a son importance dans la réception des infox.

⁴ La post-vérité est une situation de réception où la réalité des faits influence moins l'opinion publique que l'appel aux émotions et aux croyances personnelles.

Une fois collectées, les réponses sous format word ont été exportées individuellement dans un tableur excel auquel des sortes de métadonnées ont été ajoutées, afin de pouvoir les traiter de manière globale mais aussi différenciées : les réponses à chaque image visualisée (au nombre de 13, dont 6 hors contexte puis en contexte), le groupe des étudiants, leur genre, afin de pouvoir réaliser des analyses très fines par la suite désormais possibles dans le tri et le traitement des données. C'est une tâche fastidieuse et longue mais qui fait gagner ensuite un temps de traitement considérable. À noter un point méthodologique : les analyses lexicométriques des réponses se font systématiquement après suppression des questions.

Une fois le corpus constitué, il a été étudié en convoquant les sciences du langage et dans la première phase d'analyse la lexicométrie ainsi que les théories de la réception, tout en gardant toujours l'optique d'observer l'inscription de soi dans le discours. Ce dernier point est fondamental pour identifier les postures réactionnelles individuelles, chacun et chacune exprimant son avis et ses émotions accompagné d'un des marqueurs du discours de l'expression de soi (je, me, mes..., les substantifs à portée sémantique pleine, les adjectifs négatifs ou au contraire très positifs, les verbes de sentiments utilisés), tout cela participe de l'étude de l'inscription de soi en discours et de la posture de la personne face à l'information reçue, ici des images.

2. Analyse de réception

2.1. Méthodologie et analyse de discours lexicométrique

Nous avons procédé de manière ordonnée afin de définir ce qui réunit les étudiants de différentes options dans la réception de l'infox par l'image, et ce qui les distingue dans cette posture. Parmi les étudiants des trois options, nous avons d'abord identifié les postures personnelles et marqueurs de l'ethos dans leur réactions aux images. Nous avons ensuite travaillé sur l'apparition de mots sémantiquement forts (horreur, peur, panique) et sur leur corrélation avec une ou plusieurs options. Ensuite, nous avons séparé les trois types d'images selon la typologie suivante, issue d'une classification de quatre formes de manipulations par l'image (Bigey & Simon, 2021) :

- les « images fabriquées de toutes pièces », qui sont des réalisations iconiques constituant des fausses preuves. Il s'agit de l'infox par excellence, qui consiste à faire intervenir une fausse expertise ;

- les « images trafiquées », qui sont modifiées, enjolivées, esthétisées dans le but d'influencer un public (images recoloriées, rognées, ajouts grâce au copié-collé, etc.) ; l'infox de la baleine⁵ s'inscrit dans cette catégorie ;

- les « images décontextualisées », qui consistent à utiliser une image provenant d'un contexte antérieur ;

- enfin, les « images surinterprétées » (images non trafiquées et non décontextualisées), où c'est le commentaire de l'énonciateur qui va avoir une importance ultime. La personne va imposer son point de vue, en surinterprétant stratégiquement ce qui est montré

⁵ Nous ferons plus loin un point précis sur cette image en particulier, qui a suscité nombre de réactions fortes chez les étudiants.

Là encore, nous avons identifié les postures des étudiants, en fonction de leur option, de leur genre également.

Analyse générale du corpus

Nous avons procédé sur le corpus total auquel ont été soustraites les questions ainsi que tous les éléments qui ne sont pas issus de la réponse brute de la part des étudiants. Cela permet de mettre au jour les mots les plus fréquents, et des termes qui émergent d'emblée et en plus grand nombre face aux images. Ce premier corpus, proche du corpus total, est constitué de toutes les réponses, sans distinction.

La première chose remarquable sur ce corpus est la proportion très importante des pronoms personnels dans les 50 premières occurrences les plus fréquentes : *on*, *nous*, *il*, *je*, *elle*, puis on remarque l'apparition de *personne* et *personnes*. Ces premiers marqueurs de l'inscription de soi dans le discours sont très présents, ils nous donnent une bonne indication d'un l'impact manifeste de l'image modifiée sur les étudiants. A chaque mention d'un marqueur de l'ethos, c'est l'inscription de soi en discours, la projection de chacun et de son appartenance à l'environnement mentionné qui est signifiée. Cette question de l'ethos en discours sur le corpus général mérite un approfondissement, c'est particulièrement à partir de l'ethos qu'on peut mesurer l'engagement intellectuel du récepteur sur l'infox par l'image. Dans cette optique, nous avons dans un premier temps extrait puis analysé les occurrences du pronom *je* ainsi que son contexte co-occurent⁶.

Pour ce faire, dans le corpus total de 1257 occurrences de *je* sur les 2002 réponses argumentées, nous avons fait le choix d'un empan de 5 mots avant et après⁷. Les premiers résultats concernant les mots les plus courants font apparaître les termes : *pense*, *trouve*, *sais*, *pensais* ; ils montrent manifestement un positionnement introspectif par rapport aux images.



Figure 1. Contexte cooccurrent de "je"

Le lexique proche montre bien la compétence des étudiants à parler de leurs impressions, de leur distance avec ce qui est visualisé et compris. Le lexique du visuel apparaît ici très fortement, certains se positionnant sur le descriptif pur des images. Ce qui est intéressant, à la lumière de ce nuage de mots représentatif du contexte cooccurrent du pronom *je*, est de faire émerger les verbes qui en sont les plus proches. En effet, l'utilisation des verbes en discours engendre une analyse perceptible des

⁶ La notion de contexte co-occurent est importante dans une analyse lexicométrique, elle permet d'orienter l'analyse sémantique des discours de réception.

⁷ Un empan représente ici le nombre de mots avant et après le mot étudié.

postures (les verbes d'état ou d'action amènent à nouveau l'analyse sur des pistes de réception différentes, et révèle le ressenti face à l'image).

La requête suivante, sur les verbes du sous-corpus je, a permis de fait émerger 4822 verbes qu'il est nécessaire de classer, par nombre d'occurrence mais aussi par aspect.



Figure 2. *Verbes cooccurrents les plus courants*

L'illustration des verbes qui ont été le plus souvent utilisés (Fig.2) montre une majorité de *je pense, j'imagine, je trouve, je ne sais pas*⁸... on montre toujours la réflexion et l'expectative.

Dans le vocabulaire proche, on voit apparaître la *peur* ; il sera intéressant d'analyser le lexique autour de l'idée du malaise, de l'impression d'oppression citée plusieurs fois :



Figure 3. *Lexique le plus courant dans le sous-corpus de verbes*

De la même manière, en recoupant les données du corpus total avec les données du sous corpus constitué des phrases mentionnant *je*, nous voyons apparaître sensiblement les mêmes termes. L'ethos est présent dans ces sentiments exprimés d'*angoisse, de peur, de tristesse*...

⁸ Un des exemples pour lequel il est fondamental de revenir au texte source, et de recourir à un empan suffisant est le suivant : le verbe savoir sous la forme *sais* peut à lui seul laisser penser que les étudiants pensent savoir quelque chose. Quand on regarde de plus près les contextes antérieurs et postérieurs à ce verbe fléchi, on trouve respectivement *ne* et *pas* une grande partie du temps. L'illusion de *je sais* renvoie alors en contexte à *je ne sais pas*.



Figure 4. *Lexique le plus courant autour de je*

La principale chose remarquable est l'identification de beaucoup de mots qui expriment une ou des sensations physiques ; certaines de ces images ont un réel **impact physique** sur les étudiants qui les regardent.

La question est maintenant de chercher à définir si des profils émergent parmi les étudiants, et s'ils réagissent de la même manière quelle que soit l'option dans laquelle ils sont inscrits.

Analyse contrastive du corpus

Le second corpus se différencie du premier en ce sens qu'il sépare les options des étudiants en trois groupes distincts. Une nouvelle fois il a été question d'observer le vocabulaire exprimé le plus fréquent. Nous avons procédé de la même manière que lors de la première analyse, et avons ajouté des requêtes issues du logiciel Lexico 59 pour aller plus en détails dans les réponses qui constituent notre corpus. Ce qui nous a intéressées dans l'utilisation de Lexico 5 est la mise en évidence des spécificités positives et négatives des textes : apparaissent après traitement les mots qui sont suremployés et ceux qui au contraire sont sous-employés comparativement au reste du corpus. Cela permet de faire émerger les différences de réception qui apparaissent entre les étudiants en fonction de leur option. Encore une fois, une chose remarquable concerne le lexique de la peur, par l'intermédiaire du même mot : bien que les groupes ne soient pas équilibrés en matière de nombre d'étudiants, nous avons pu remarquer que par rapport aux deux autres, un groupe employait nettement plus ce terme (3 fois pour le groupe IN, 9 fois pour le groupe COM, 45 fois pour le groupe PUB¹⁰). Comparativement, les chiffres éclairent ce premier résultat de manière claire : 9,67% pour les IN, 18% pour les COM, 61,64% pour les PUB.

Exemples concernant le photomontage Yolocaust¹¹ :

« La photo m'a tout de suite fait « peur » et choqué (2020 – COM)

Cependant en la regardant mieux j'ai tout de suite été surprise et un sentiment de peur ou de je ne sais pas comment l'expliquer mais j'ai d'un coup été horrifiée, déstabilisée, des sensations malsaines (2020 – PUB) » (sic)

⁹ Lexico est un logiciel d'analyse de données textuelles développé au sein du laboratoire SYLED-CLA2T (Système linguistiques énonciation discursivité - Centre d'analyse automatique des textes), université Paris 3 Sorbonne Nouvelle.

¹⁰ Respectivement, on dénombre 31 réponses pour les étudiants en Information Numérique (IN), 50 pour les étudiants en Communication des Organisations (COM) et 73 pour les étudiants en Publicité (PUB).

¹¹ C'est un cas à part car issu d'une œuvre de l'artiste israélien Shahak Shapira, qui dans son projet "Yolocaust" interroge notre culture de la commémoration en réunissant sur son site des selfies actuels dans les camps avec des anciennes photographies qui montrent l'horreur qui habitait ces lieux.

Exemples concernant le photomontage de la baleine :

« j'ai une très grande peur de tout ce qui est fond marin cette image me procure beaucoup d'angoisse. (2020 – IN)

Cette image me fait peur, traverser un pont et les fonds marins me font naturellement peur de base. Mais les deux combinés je suis anxieuse, je panique. (...) Cette une image anxiogène. (2020 - PUB)

Elle me fait extrêmement peur (2020 – COM) » (sic)

Ce résultat de l'expression de l'émotionnel se confirme avec d'autres termes de tels qu'angoisse, angoissant, triste, affreux, terrible...

angoisse : 1 fois pour les IN, 2 fois pour les COM et 12 fois pour les PUB

triste : 10 fois pour les IN, 4 fois pour les COM, 61 fois pour les PUB (on peut ajouter 15 occurrences de tristesse alors que pour les autres groupes les occurrences du mot tristesse sont anecdotiques)

De manière générale, chez les étudiants en Publicité, les mots de l'expression de soi arrivent dans les occurrences les plus fréquentes, avec ici plus de 515 valeurs de « je » dans ce sous-corpus.



Figure 5. Mots cooccurrents des marqueurs de l'ethos

Nous avons constaté à la lumière des résultats précédents et de l'exploration du corpus que les mots du sentiment arrivent très vite dans les écrits et dans les réactions. Les termes identifiés sont principalement angoisse, anxieuse, choque, mal, mort, et on constate également une proportion importante de tristesse et peur.

Dans la suite des termes que nous venons de mentionner, nous avons identifié le verbe aimer, qui arrive rapidement en contexte. Plus d'un tiers de ses occurrences totales entre dans la formule « je » + négation (je n'aime pas par exemple)

Before	Seq.	After
retweet et de mention « j'	aime	». Personnes différentes , celles qui se
un tel débat et j'	aimerai	avoir d'autres preuves pour
oh magnifique. J'	aime	beaucoup l'angle de la
aussi un bateau et j'	aime	beaucoup les bateaux. Je pense
'image est bleue et j'	aime	cette couleur Cette image a
aurait pu être Photoshopé J'	aime	énormément les théories du complot
'en faire partie puisque j'	aime	les événements festifs, exceptionnels et
foule comme ça. Je n'	aime	pas cette image. Le premier
et le moments. Je n'	aime	pas cette photo car elle
'est un montage je n'	aime	pas du tout regarder cette
cela m'effraie. Je n'	aime	pas imaginer ce qu'il
angoissante que fascinante. Je n'	aimerais	pas me retrouver compressée au
décrire. Ça paraît irréal, on	aimerait	que ça le soit Elle
de réaction (beaucoup de j'	aime	, beaucoup de retweet)
mais aussi 54,2k de j'	aime	. Le post est écrit en

Figure 6. Illustration des occurrences de *aimer* en contexte

La négation entre tout de suite en résonance avec l'image, avec le visuel. Les autres occurrences mentionnent principalement la fonction « J'aime » de Facebook, qu'il est nécessaire de ne pas amalgamer avec des sentiments exprimés.

En nous intéressant à cette posture d'appréciation, et au lexique de l'émotionnel, qui comme nous l'avons vu est très présent, nous avons constaté que sur 161 mentions de terme négatifs de l'émotionnel (soit en moyenne plus d'un par étudiant), on remarque systématiquement un lexique fort :

accident accord affreux angoissant angoisse arrive autant
 ca chose choses colere endroit enfant énormément éprouve étouffe événement
 fois fonds foule image images incendie marins meme migrants monde
 mort new oppresse personnes peur photo pont realite rend
 ressens revolte sens sentiment sociaux super temps terrible tres
 triste tristesse trouve voir voiture

Figure 7. Illustration du lexique de l'émotionnel autour du verbe *aimer*

À la lumière de ces résultats et de la précision d'analyse lexicométrique des réponses, nous pouvons déduire de manière évidente que le vocabulaire de l'émotion, des sentiments est fortement suremployé par les étudiants de l'option Publicité, comparativement aux étudiants en Information Numérique. Cela va jusqu'à dénoter des profils d'étudiants distincts, au sein d'une même discipline, ce que nous constatons de manière intuitive depuis des années, mais qui est maintenant mis en au jour, vérifiable quantitativement¹².

Dans un second temps, nous nous sommes intéressées aux mots qui expriment le *beau*, aux mots sémantiquement positifs.

¹² Les analyses et l'expérience que nous avons menée ici font montre de résultats avec ces étudiants et dans ces circonstances, mais nous pouvons ajouter que l'expérience avait été menée l'année précédente, dans les mêmes conditions, avec les mêmes groupes d'étudiants, nous avons obtenu sensiblement les mêmes résultats pour l'expression de soi.

Les mots positifs en particulier expriment la description, et sont focalisés sur les images et leurs caractéristiques concrètes. Le domaine de la création et de la créativité est mis en avant.



Figure 8. *Illustration des mots du beau présents dans le corpus*

En les analysant de près, on voit qu'ils sont utilisés dans un but descriptif, et qu'ils drainent avec eux d'autres mots du *beau* tout comme ont pu le faire les mots de la *peur*.

En séparant le corpus en deux, avec les réponses des garçons et les réponses des filles, on voit clairement une posture lexicale identique. Ils réagissent aux mêmes éléments, emploient les mêmes termes parmi les plus courants du corpus total.



Figure 9. *Mots les plus courants dans le corpus des garçons*

Ici, ce sont les termes de mise à distance de ce qui est vu (avec *pense*, *penser*, *semble*...) qui est intéressant à relever.



Figure 10. *Mots les plus courants dans le corpus des filles*

La même chose est constatée sur les deux corpus. Il sera intéressant de vérifier les réactions des étudiants en fonction des différentes typologies d'infox par l'image, par le biais de nouvelles analyses lexicométrique et d'autres sous-corpus.

Analyse via les typologies d'infox

Exemple de réactions aux images présentées hors contexte

La première image, qui représente une portière de voiture qui semble brûlée, est présentée hors contexte. Son contexte est un post Facebook qui commente ce « risque » et qui argumente dans le sens du danger supposé. Ne pas divulguer la source à la première visualisation semble entraîner une projection immédiate de l'étudiant dans l'image, et montre peu de phase d'analyse au profit de l'expression d'un ressenti.

Dans le sous-corpus qui suit, nous avons donc isolé les réponses à ces images images non contextualisées. Après la première image sans, puis avec contextualisation, nous avons supposé que la méthode était acquise et que les étudiants savaient qu'ils verraient une seconde partie contextualisée dans un réseau, cela peut possiblement modifier un peu leur réaction. La toute première image a bénéficié de cet effet de surprise, nous l'avons analysée isolément dans un premier temps.

L'expression du ressenti mentionnée plus haut est clairement identifiable ci-après :



Figure 11. Infox sur les prétendus risques d'exposer du gel hydroalcoolique au soleil

Ici, nous avons analysé les réponses aux images non contextualisées, en isolant dans un premier temps les réactions à la première (fig.11 ci-dessus).

Rappelons que cette image est une fausse preuve, fabriquée de toutes pièces :



Figure 12. Nuage de mots représentatif des mots les plus fréquents utilisés pour l'image

1.a

Nous constatons que les mots les plus présents sont d'abord de l'ordre du descriptif, avec voiture, portière, accident, puis viennent image, penser, sembler, dirait, qui caractérisent clairement une posture de conjecture.

L'utilisation du conditionnel dirait va également en ce sens. En regardant les hapax¹³ relatifs à cette image, on constate une part importante de termes à portée sémantique négative, tels que victime, angoissant, décomposition, catastrophe, choquer, effrayant, alors que l'image ne montre qu'une portière de voiture qui aurait prétendument fondu avec du gel hydro-alcoolique laissé au soleil. A nouveau, nous sommes interrogées sur les postures des étudiants en fonction de leur option, nous avons déjà constaté que les étudiants en publicité utilisaient en plus grande part un registre langagier de l'émotionnel pour commenter ces images.

Groupe Pub : comme pour le groupe total, les premiers mots sont voiture, accident, portière, image, penser, dirait, fondu. Les formules de deux mots qui arrivent rapidement dans le nombre de fréquences sont fait penser, peut-être. Ce qui est remarquable, ce sont les termes négatifs qui sont employés, par exemple, incompréhension, débris, horrible, violent, agressivité, angoissant.

« Je trouve ça horrible parce qu'on dirait que la portière a explosé, j'espère vraiment qu'il n'y avait pas le chauffeur parce qu'il aurait pu perdre sa jambe. (2020 - PUB)

Cette image me donne une sensation d'insécurité face à la cause inconnue des dégâts. Cela me paraît violent et sans raison. (2020 – PUB) » (sic)

On peut voir qu'une seule image entraîne fortement l'imagination des étudiants, qu'ils projettent des événements potentiellement graves et s'impliquent personnellement (présence des marqueurs de l'ethos) et émotionnellement.

Groupe Com : Les premiers mots exprimés concernant cette image varient peu dans leur ordre d'apparition : voiture, portière, image, accident.

13 Un hapax est un mot présent une seule fois dans un corpus ou dans un sous-corpus.



Figure 13. Nuage de mots représentatif des mots les plus fréquents utilisés par le groupe Com pour l'image 1.a

Contrairement à précédemment où l'on voyait des expressions du conditionnel, ici on a plutôt des expressions du descriptif : *c'est une, image représente, image est*. Dans le vocabulaire proche on constate des adverbes qui modalisent le contenu (*certainement, sûrement, qui semble, je pense que*), preuve d'une légère distance de certains des étudiants face à cette image : on est moins d'emblée dans l'émotionnel.

Groupe Num : Les étudiants du groupe information numérique emploient les mêmes premiers mots que précédemment. En revanche, ce qui est remarquable c'est le peu de termes à portée négative présents dans le corpus : on reste principalement dans le descriptif, et beaucoup moins dans l'émotionnel (cf l'exemple vu précédemment sur le mot « peur », bien moins employé par ces étudiants que par ceux des autres options).



Figure 14. Nuage de mots représentatif des mots les plus fréquents utilisés par le groupe Num pour l'image 1.a

Exemples de commentaires :

« on voit les fils, tout est arraché. De plus il y a de la fumée qui en sort. On voit aussi des débris dans la voiture. (2020 – NUM)

Cette image semble être une dégradation, volontaire ou non, je ne sais pas (2020 – NUM)

Cette image est une portière de voiture qui est ouverte et abîmée à l'intérieur (2020 – NUM) » (sic)

Ces exemples sont représentatifs de la majorité du corpus des étudiants en information-numérique, distants de l'image et plus dans la description, sans pathos ou apparition d'un ethos, on ressent clairement une forme de détachement personnel, et d'observation.

La grande majorité des étudiants adoptent une posture d'analyse et s'y impliquent clairement : ils énoncent des émotions ressenties, ils ne sont pour la plupart pas uniquement dans l'observation. Le fait que les étudiants en Information Numérique adoptent une posture légèrement différente (en restant principalement dans le descriptif) contribue à nous orienter vers les profils d'étudiants : certaines options attirent les profils plus créatifs, d'autres les profils plus pragmatiques, nous en voyons ici une bonne illustration par les réactions aux infox par l'image.

3. Les différentes postures intégrées par les étudiants

Au-delà de ces différences linguistiques pour s'exprimer face à des images trompeuses, nous avons constaté que dans leurs discours, les étudiants présentent différentes manières de réagir face à ces formes de manipulation, et nous avons identifié et donc pu souligner plusieurs postures :

posture d'« alerteur de *fake news* » : qui va discerner l'information trafiquée et critiquer les dangers de la manipulation :

« La personne postant la photo sur Facebook évoque une théorie du complot, insinuant que l'homme est responsable pour l'incendie, j'ai un sentiment d'agacement parce que je n'apprécie pas qu'on cherche la petite bête et pense que cet incendie est purement accidentel. (2020 – PUB)

La légende appuie la théorie du complot alors qu'on ne nous donne même pas de preuve que c'est une vraie photo ou même vraiment un homme qui est dessus. Le nom du compte, Facebook encore, est aussi un élément qui pousse à ce dire que l'image est fausse. (2020 – COM)

Partagée par une page Facebook à objectif politique (« Front Social »), je pense que l'image est sortie de son contexte et ce, dans l'objectif de donner de l'énergie au mouvement des gilets jaunes et de mettre le feu aux poudres (tout cela pour faire opposition au président de l'époque et actuel, Emmanuel Macron). En effet, les gens sont en majorité en jaune mais on voit très clairement qu'il ne s'agit pas de gilet fluorescent qui sont pourtant la marque de fabrique de ce mouvement. De plus, le mouvement est très organisé et ne prends pas la forme habituelle d'une manifestation. (2020 – PUB) » (sic)

On voit à plusieurs reprises que quand Facebook revient dans la mise en contexte, les étudiants, quelle que soit leur option, on plus de recul face à l'infox.

posture critique esthétique : par rapport à la beauté de l'image et l'objet de sa représentation ;

« Je ressens énormément de chose avec cette image. (...) cette gigantesque baleine me provoque des émotions incroyables. (...) Je trouve cette image magnifique ! Je pense que ce n'est pas une fausse photo, mais je ne peux pas en être certaine. (2020 – NUM) » (sic)

posture critique idéologique : en lien avec les sujets politico-sociaux évoqués dans les images montrées (problématiques environnementales, liées aux politiques d'immigration, etc.)

« On peut voir que les gilets jaunes sont extrêmement nombreux, bien plus que ce que les journaux et les politiques pouvaient nous dire. Ça fait beaucoup de personnes mécontente de la politique actuelle (2020 – PUB)

Gilet jaune ? Cela existait encore en février ? Est-ce de l'ironie ? Honnêtement je pense ne pas avoir compris le post... (2020 – PUB) » (sic)

écriture de soi : en lien avec l'inscription de soi dans le discours² ;

« J'adore cette image, je l'ai déjà aperçu mais je pense qu'elle est disproportionnée par rapport au pont (2020 – COM)

Je ressens énormément de chose avec cette image (2020 – NUM) » (sic)

posture émotionnelle en lien avec un ressenti : on va d'étonnement à dégoût ou colère, même si parfois les étudiants sont conscients du caractère fallacieux des images³.

Personnellement cette image me choque, bien qu'il s'agisse probablement d'un montage. (2020 – PUB)

Au début on ressent de la peine et de l'empathie puis ensuite de la colère (2020 – COM)

Cette image me dégoûte, elle est horrible, 2 époques, 2 mondes sont mélangés (2020-PUB)

(...) quand on regarde cette photo il est naturel d'en être dégoûté (2020 – NUM)

Même si c' est faux je ressens du malaise et du dégoûts (2020 – PUB) » (sic)

Toutes ces postures et les réactions des étudiants nous montrent clairement qu'ils ressentent des émotions au contact des images, et plus encore au contact des infox par l'image qui sont créées dans le but de faire réagir.

Conclusion

Par cette recherche nous nous sommes intéressées au processus de réception des infox par l'image par des étudiants de première année, non encore sensibilisés au phénomène. Nous avons dans un premier temps constaté, dans leurs discours, différentes manières de réagir face à ces formes de manipulation de publications ; nous avons donc pu souligner plusieurs postures de leur part :

- posture d'« alerteur de *fake news* » ;
- posture critique esthétique ;
- posture critique idéologique ;
- écriture de soi ;
- posture émotionnelle en lien avec un ressenti.

Au-delà de ces postures, nous avons également analysé leur propension à s'inscrire dans le discours qu'ils ont produit à la vision de ces infox. Nous avons constaté que l'implication de soi dans les discours de réception est souvent forte voire

très forte (surutilisation du pronom « je » par exemple), même quand les étudiants sont conscients de la manipulation et dans ces derniers cas, cela ne les empêche pas d'exprimer leur ressenti et de considérer l'image, même dans son caractère fake, comme une image réelle... C'est une posture étonnante et paradoxale, et nous avons constaté également que l'écriture de soi dans le processus de désinformation passe beaucoup par l'émotion, et c'est cette même émotion qui est le moteur de la circulation de l'infox...

Nous avons également remarqué qu'en 2019, les étudiants de l'une des trois options qui seuls avaient à l'époque de l'expérience reçu en cours des éléments de réflexion quant à l'infox par l'image, avaient un recul plus important et un sens critique un peu plus aiguisé que les étudiants des autres options. De même, en 2020, les étudiants de la même option, sans avoir reçu de cours ou d'éléments de réflexion quant aux infox semblent à nouveau plus enclins à les déceler, et en tous les cas mettent moins de pathos et d'ethos dans leurs réponses.

L'éducation à l'image peut se faire à l'entrée à l'université, elle permettrait aux étudiants de comprendre ces mécanismes qui fonctionnent sur les émotions, et les rendrait moins perméables à ce qu'ils voient en quasi permanence sur les réseaux sociaux numériques. Le but de ce travail de recherche est d'aider à combattre les infox en proposant donc une éducation à l'image qui permette de prendre du recul et d'aiguiser un sens de l'analyse pertinent, tout en développant des compétences adaptées à ce nouveau défi du numérique.

Références bibliographiques

- Allard L., Vandenberghe F., 2003, « Express Yourself ! Les pages perso entre légitimation technopolitique de l'individualisme expressif et authenticité réflexive peer-to-peer », *Réseaux*, 117, pp. 191-219.
- Amossy R., 2010, *La présentation de soi. Ethos et identité verbale*, Paris, Presses universitaires de France.
- Bigey M., 2018, « Twitter et l'inscription de soi dans le discours. L'ethos pris au piège (ou pas) de la frontière sphère privée/sphère publique », *Les Cahiers du numérique*, 14, pp. 55-75.
- Bigey M., Simon J., 2021, « Désinfoxiquer les images sur les réseaux sociaux numériques. Vers une démarche empirique d'éducation à l'image », dans Bonfils Ph., Dumas Ph., Remond É., Stassin B. et Vovou I. (dirs), *L'éducation aux médias tout au long de la vie : des nouveaux enjeux pédagogiques à l'accompagnement du citoyen*, Actes du Colloque International TICEMED 12, 7-9 Avril 2020, Athènes, pp. 198-206.
- Bigot L., 2019, « Le fact checking en France, en une chronologie », *La Revue des Médias*. Accès : <https://larevuedesmedias.ina.fr/le-fact-checking-en-france-en-une-chronologie>.
- Charaudeau P., 2020, *La Manipulation de la vérité. Du triomphe de la négation aux brouillages de la post-vérité*, Limoges, Lambert-Lucas.
- Gervereau L., 2000, *Un siècle de manipulations par l'image*, Paris, Somogy-BDIC.
- Gunthert A., 2015, *L'image partagée : la photographie numérique*, Paris, Textuel.
- Jehel S., 2015, « L'image dans l'éducation aux médias et à l'information », pp. 133-155, in : Ihdjadene M., Saemmer A., Baltz Cl., dirs, *Culture informationnelle. Vers une Propédeutique du numérique*, Paris, Hermann.

Le Bras S., 2018, « **Les fausses nouvelles : une histoire vieille de 2 500 ans** », *The Conversation France*. Accès : <http://theconversation.com/les-fausses-nouvelles-une-histoire-vieille-de-2-500-ans-101715>.

Meizoz J., 2011, *La Fabrique des singularités. Postures littéraires II*, Genève, Slatkine.

Mercier A., dir., 2018, « Fake news et post-vérité : tous une part de responsabilité ! », *Fake news et post-vérité*, E-book publié par le site *The Conversation France*. Accès : <https://theconversation.com/fake-news-et-post-verite-20-textes-pour-comprendre-et-combattre-la-menace-97807>.

Sassoon V., 2018, « Éduquer les jeunes aux images, un enjeu de citoyenneté », *La Revue des Médias*. Accès : <https://larevuedesmedias.ina.fr/educer-les-jeunes-aux-images-unenjeu-de-citoyennete>.

Simon J., 2019, « L'infox par l'image sur les réseaux sociaux numériques. Détournements, Circulation et Mises en récit », *Interstudies*, 25, pp. 41-52.

Énantiologie du champ de l'unicité. Approche hodologique du champ

Daniel BONNET

ISEOR, Magellan, Université Jean-Moulin, Lyon (France)

Résumé. *Cette communication examine une problématique épistémologique visant à mieux connaître le fonctionnement du processus de la transformation du fonctionnement et du management des organisations. La perspective proposée porte sur l'unicité, spécifiant non l'unicité d'un objet quelconque du fonctionnement et du management des organisations, mais celle du processus même de la transformation, quelle que soit la différenciation des objets.*

Mots clés. *Transformation, Changement, Hodologie, Énantiologie, Espace-Temps*

Abstract. *This communication examines an epistemological issue aimed at better understanding the functioning of the process of transformation of the functioning and management of organizations. The proposed perspective focuses on uniqueness, specifying not the uniqueness of any object in the functioning and management of organizations, but the uniqueness of the very process of transformation, regardless of the differentiation of objects.*

Keywords. *Transformation, Change, Hodology, , Enantiology, Times-Space*

Introduction. Problématisation du sujet

Cette communication est une contribution de recherche théorique relative à la conceptualisation des espaces en management des organisations, corrélativement en management de l'information et de la communication. Il est courant dans ces disciplines – et bien d'autres - de distinguer et de séparer les notions d'organisation et d'environnement, sans questionner la pertinence épistémologique de cette distinction. C'est la problématique questionnée pour cette communication, parmi de nombreuses autres puisque l'intervention au sein des organisations confronte l'intervenant à la multiplicité des conjonctions oppositionnelles.

Y compris les recherches scientifiques dans ces disciplines posent le sujet comme irréductible à lui-même, irréductible à son ontologie d'Être et de devenir. L'élaboration de la pensée se cantonne dans le dualisme sémantique (Changeux et Ricœur, 1998 : 48), qui se dérobe elle-même au travail réflexif, sauf à ce que le sujet s'engage dans un travail analytique pour sonder le dualisme ontologique sous-jacent.

La communication problématise la question d'un dépassement épistémologique relativement à la prise en compte du champ spatial et consécutivement de devoir envisager un référentiel théorique propre pour connaître transformation. Le cadre de référence est présenté dans une première partie. La seconde partie met en perspective le champ de l'efficacité de la transformation. La troisième partie justifie ces perspectives à l'aune du développement pathogénique du fonctionnement et du management des organisations. La conclusion interpelle le développement futur de la capacité de pensée par soi-même.

1_Cadre de référence de la recherche

Au fil de nos interventions au sein des organisations¹, nous avons butté sur les limites de la connaissance et des savoirs-faires promulgués par la science de gestion et corrélativement par les méthodologies et les modélisations courantes de l'intervention visant à traiter les problèmes du management et de la conduite du changement. Nous nous sommes orientés vers la fin des années 1990 vers les travaux de Savall et Zardet dont le socle scientifique permet de développer une approche expérimentale fondatrice d'une clinique de l'intervention, désignée « travail de l'énantiose » (Bonnet D., 2014, 2017a, 2017b, 2019a, 2019b) ; adossée au protocole scientifique de l'Intervention Socio-Économique (Savall et Zardet, 1978, 1989, 1995a, 1995b, 2004, 2005, 2014). Ces travaux ont montré que la qualité et l'efficacité du changement transformateur sont étroitement liées aux transformations dans l'espace-temps (Bonnet D., 2007).

Espace et temps sont deux notions inséparables, décrivant un référentiel [non vide ou non nul] permettant de repérer le positionnement (coordonnées spatiales) et le mouvement d'un évènement (trajectoire, vitesse, rythme, intensité, fluidité). Nous pouvons définir ce référentiel comme le dispositif de la dynamique du mouvement des objets de l'espace-temps², transversal à toutes les configurations, pour une application en management de la transformation du comportement organisationnel associé à un changement stratégique et organisationnel, ou à la résolution d'une problématique en Développement Organisationnel. La question de ce référentiel a préoccupé K. Lewin (1964) à propos du changement dans le champ des relations sociales. Ces recherches ont visé à fournir un système d'analyse des forces qui permette la représentation des forces sociales dans l'assise d'un groupe (*Ibid.*, 1964 : 245). Mais ses travaux originaux sur l'espace hodologique (encadré n° 1) ont été totalement oublié par les chercheurs, à l'exception de Kaufmann (1968). Nos travaux en valorisent la fécondité. Ils mettent en perspective la nécessité de fonder une théorie du champ en sciences de gestion. Corrélativement, cette approche questionne la sémantique entre les notions de changement et de transformation.

L'espace hodologique (Lewin, 1917) est défini comme l'espace des structures et des constructions mentales du fonctionnement de l'organisation. Les déplacements du point d'équilibre caractérisent le chemin de la transformation dans les structures mentales du fonctionnement de l'organisation. Les conduites humaines s'orientent par rapport aux significations caractérisant des investissements psychiques (*Ibid.*, 1917), même si le chemin n'est pas le plus direct.

Le concept de l'hodologie vise à concevoir la transformation dans une théorie de l'espace, ainsi que Lewin (1917) l'avait esquissé. La transformation ne peut pas être appréhendée en dehors de son unité transductive, dans le cadre d'une démarche qui dissocie le milieu de son accomplissement selon différentes approches : interne/externe, organisation/inter-organisationnel, organisation/environnement... qui ne sont que des catégories de Forme figeant le cadre épistémique de la recherche. Le concept de l'hodologie des transformations permet de la mettre en perspective dans son champ propre qui n'est pas délimité par ces fragmentations, mais fonction du travail des invariants de transformations.

¹ Plus de 200 interventions en stratégie et en conduite du changement au sein des organisations des plus petites aux plus grandes.

² Objets du monde sensible (registre du continu et du concret) que la connaissance inscrit dans le monde intelligible (registre du discontinu et du discret).

La notion d'hodologie a été introduite par Lewin [(1917 : 440-447, 1934, 1947 4) (Kaufmann (1968)]. Lewin écrit que l'homme d'action qui domine vraiment le champ de son activité (...) baigne dans un « espace hodologique » (*Ibid.*, 1917) qui n'est pas l'espace objectif mais un espace subjectif (Mounier, 1946 : 445) (source : Cnrtil) de cheminement des constructions mentales et de leurs objectivations pour le sujet. A cette période, les recherches de Lewin s'inscrivaient dans le courant phénoménologique. Il se référait également aux ressources de la théorie de la relativité et de la géométrie topologique.

Encadré n° 1 : À propos de l'espace hodologique

La notion de transformation, à la différence de celle de changement, s'inscrit dans une perspective endogène car la transformation construit les structures opératoires et consécutivement les formes. Tandis que les théories du changement articulent généralement les objets à transformer dans des espaces hétéronomes désinscrits, les théories de la transformation doivent s'appliquer à réarticuler la transformation de l'objet et la transformation de l'espace-temps. C'est en effet la conjonction constante (Bion, 1962, 1965) qui établit le rapport causal et non le rapport chronologique consécutif à l'observation par le chercheur.

L'unicité est quant à elle une propriété conférant la singularité du sujet dans son espace de vie, à partir de laquelle s'affirment l'individuation et la singularité du sujet. Son attachement au monde est celui conféré par les liens, leur force et leur vulnérabilité, conservant son opportunité de détachement et de mouvement. Le tissu des liens est la structure opératoire qui engendre la forme. Il est l'espace d'efficience de la transformation. L'unicité est corrélative de son espace-temps dont elle dessine et projette sa ligne de champ. Dans nos disciplines (cf. *supra*), ce positionnement est en rupture avec les approches matérialistes courantes du management et des travaux de recherche dominants. Ces approches, épistémologiques, théoriques, méthodologiques engendrent et entretiennent une réduction éidétique si elles rendent les managers indifférents à l'existentialité de l'Être afin que les acteurs des situations de travail se concentrent sur l'essentialité de leur travail. La transformation a son propre espace. Elle est dans cet écart qui est le champ de son opérationnalité. La transformation est circonscrite par son activité régie par les constructions dans un espace d'efficience, aux conditions limites de ses possibilités. Elle s'achève là d'où elle émane, pour renaître de l'écart qu'elle a engendré. Cet écart est dénommé « écart énantiologique » (encadré n° 2).

2_L'espace de l'efficience de la transformation

Nous posons donc une 1^{ère} conjecture⁵ : le lien contient est un écart énantiologique et l'écart énantiologique est une puissance (H1) - puissance en acte au sens aristotélicien de la capacité à être mise en mouvement, dont le processus développe la puissance en acte, tendant vers l'entéléchie, à savoir un certain degré

3 LEWIN K. (1947), *Group decision and social change*. In T. Newcomb, E. Hartley (Eds.), *Readings in Social Psychology*. New York : Holt

http://web.mit.edu/curhan/www/docs/Articles/15341_Readings/Organizational_Learning_and_Change/Lewin_Group_Decision_&_Social_Change_Readings_Psych_pp197-211.pdf

4 LEWIN K. (1947-2015), *La dynamique des groupes : Processus d'influence et de changement dans la vie affective des groupes*, ESF Éditeur, 234 p.

5 Méthodologie de la recherche : Nous posons une conjecture dans le corps d'hypothèse que la démonstration et la validation converti en hypothèse et le restera car la connaissance des activités humaines n'est qu'une abstraction objectivante.

d'accomplissement et d'achèvement. L'écart énantologique est ancré dans le vécu du sujet et toute réduction est celle de la connaissance. Toute réduction de la connaissance isole et divise le sujet de l'autre, son alter-égo. Le positionnement que nous proposons dans nos recherches suggère que la connaissance doit être explorée pour être approfondie dans sa dimension ontologique. Les travaux de Sallaberry (2015 : 220) ont posé à cet égard le questionnement de la possibilité d'un concept auquel nos recherches se réfèrent (Bonnet D., 2021). À l'aune des travaux de Lefebvre (1980 : 15), Sallaberry précise : *simultanément le concept élucide et ses conditions immédiates et ses antécédents lointains. Cette double capacité rétrospective et prospective lui est essentielle. Tout concept condense une genèse qu'il implique. Un concept doit donc rassembler les notions qui l'ont précédé, rassembler aussi leur sens, et ouvrir des perspectives de modélisation.* Le concept doit être suffisamment fluide pour traverser les disciplines d'une part, pour tenir compte des rapports entre le dedans et le dehors, l'inconscient et le conscient, la présence et l'absence (Sallaberry, 2015 : 221) d'autre part.

Énantologie : L'énantiose - du Grec « *enantios* » = *opposé* et « *ose* » = métamorphose, qui donne également le néologisme « énantiosémie » - trouve son origine dans le terme « *enantiodromia* » désignant le jeu des contraires dans la philosophie d'Héraclite. L'opposition du rationnel au sensible apparaît chez Héraclite, dans Anaximandre, suggérant l'harmonie des opposés pour expliciter la mobilité et le changement comme une alternance incessante des contraires, l'unité contradictoire des tensions entre les contraires, à propos de laquelle les écoles ionienne (Héraclite) et éléate (Parménide) s'opposent selon deux parti pris, respectivement le changement et la permanence. Il fallait pour Parménide pouvoir apprécier ce qui manquait pour affirmer son contraire, ce qui était une impossibilité puisque ce qui est « est » et ne peut pas « ne pas être » à la fois (principe de non-contradiction chez Parménide, mais aussi paradoxalement chez Aristote). La contradiction transgresse ainsi le principe de non-contradiction. Or, c'est bien le fait de penser le contraire qui le fait exister. La conjonction « et » (ce qui se lie, unit, intègre...) implique la disjonction en son principe (ce qui se délie, sépare, coupe, spécialise...), renvoyant à la *schize* (écart dans les structures psychiques). Au-delà, dans notre recherche, elle vise à assembler ce qui est visible et ce qui est invisible, caché... Son corrélat, l'énantiodromie peut être considéré comme une pathologie en management, car lorsque l'on va trop loin dans une direction, désirable pour certains, indésirable pour d'autres, le processus de la transformation génère des contrariétés et des contraires. À dessein, la tension adressée par le management génère de la résistance, voire de la souffrance. Dans l'ensemble de nos interventions, les situations les plus fréquentes que nous ayons rencontrées, sont des situations de résistance paradoxale. Plus l'inconscient est sollicité et actif, plus il génère un processus de dissociation de la conscience d'avec l'inconscient, qui est en fait la confrontation avec l'inconscient, lequel s'éploie par contagion psychique, et avec elle, la violence et la psychose de masse. Le mode relationnel qui s'institue entre les gens impacte la pensée et les échanges...

Encadré n° 2 : À propos de l'énantologie

Une réduction à la matérialité fournit l'objectivation du matérialisme et sa substance n'est plus qu'une connaissance paradoxale dépouillée de ses contenus sensibles. Elle réduit la dialectique au dualisme en fermant son champ spatial et temporel. Toute possibilité d'une dialectique ouverte dans le champ étendu de l'espace-temps se trouve réduit à sa matérialité dualiste la plus normative, utilitaire, matérialiste qui conduit à penser que la connaissance dans l'économie et dans la gestion peut s'en suffire. La réduction affecte la prise de conscience et la conscience elle-même (Vassilie-Lemeny, 1990 : 268). Cette fermeture des espaces est source de conflictualité pathogène, matérialisée par le conflit des normes par exemple [cf. la tétranormalisation (Savall et Zardet, 2005)], mais aussi par la souffrance au travail, et une prodigieuse tension de la recherche en management à inventer des conceptualisations « zombies » (Gori, 2020).

Avec le développement digital, le sujet est encore plus écarté de l'étendu du monde et son espace mental se réduit à l'espace numérique mental, celui de la seule forme. Le signifiant du sujet ne produit plus que le signifié renvoyé par le signifiant digitalisé si la structure mentale du sujet se trouve ancré dans le négatif de l'affordance⁶. Le sujet est écarté du monde, intégré au monde digitalisé, instituant le sujet comme illusion et leurre de l'objet numérique (Bonnet D., 2019c). De plus en plus, il ne pense plus que par les courts-circuits caractéristiques des déchargent psychiques (d'ordre énergétique) contribuant à l'installation des biais émotionnels et cognitifs consécutifs d'une insuffisance de représentations psychiques et un déficit de capacité à penser.

L'objectivation du matérialisme est en soi univoque s'il contribue à la construction d'une structure mentale déterminant l'élaboration d'une pensée indigente. C'est le propre des idéologies, et des paradigmes y compris scientifiques, que d'attribuer un seul sens à une signification qui peut en avoir une diversité. Le sens est en effet muni d'une puissance de signification (Vassilie-Lemeny, 1990 : 116). C'est incontournable ; le défi est de s'en distancier en posant le principe de leur négativité. Dès lors, le chercheur est (ou devrait être) conduit à explorer le lien de conjonctions d'opposés en conjonctions constantes.

Ce qui est regrettable cependant, ce sont les confusions entretenues entre les différents niveaux logiques de la connaissance [champ des abstractions (registre du discret vs les concrétisations (registre du concret), (Bonnet D., 2019c)], à partir desquelles s'institue dans la psyché une structure mentale bouclant sur des référents paradoxaux constitutifs d'une ontologie de substance. Dès lors, la connaissance est pervertie, à l'insu du sujet lui-même acteur de la perversion et ligoté comme sujet de celle-ci, à n'être plus qu'un imposteur. Les dispositifs du management et de la gestion conditionnent sa capacité de pensée.

3 La transformation : Une relation commensale ?

Nous posons une seconde conjecture visant le traitement des causes profondes des pathogénies qui sont les hôtes courants du fonctionnement et du management des organisations. L'approche socio-économique (Savall et Zardet, 1978, 1989, 1995, 2004, 2005) a identifié 4713 pathologies dont souffre l'organisation, qu'il faut soigner pour que le fonctionnement de l'organisation soit en bonne santé (Savall et Fièrè, 2014).

Notre recherche vise plus particulièrement le traitement des pathogénies consécutives de l'enlisement des structures mentales du fonctionnement et du management des organisations caractéristique d'une stabilité structurelle toxique chronique des patterns : les transformations visant le traitement de pathogénèses nécessitant une transformation dans les structures mentales du fonctionnement et du management de l'organisation doivent cibler les transformations dans l'écart énantologique (H2) articulé à l'espace hodologique. Le pattern des liens est le cœur métabolique du fonctionnement des organisations. La transformation requiert de se positionner dans le pattern des liens opératoires qui sont les structures des constructions. Notre positionnement s'inscrit dans le constructivisme générique (Savall et Zardet, 2004) attendu que notre attention se porte sur les constructions toxiques.

⁶ Affordance : Emprise des déterminants de l'objet sur les prises de la perception et de l'interprétation par le sujet (cf. Travaux de Gibson, 1977).

La stabilité structurelle assure la conservation de l'organisation dans un substrat, à savoir un champ d'efficience de la transformation⁷.

Un système de transformations (Piaget, 1968) est défini comme suit relativement à la modélisation de Thom (encadré n° 3). Les transformations sont engendrées par les bifurcations, correspondant aux déploiements d'instabilités toxiques décrivant des conflits-coopérations. Les transformations décrivent un trajet hodologique propre (pattern) à partir des données duquel il est possible d'extraire la loi de composition. La variété des données est distribuée dans l'espace d'efficience. En gestion, elles sont ordonnées et non aléatoires puisque précisément elles sont gérées peu ou prou. Paradoxalement, la gestion et le management sont la cause de ces constructions toxiques, y compris même lorsqu'elles sont digitalisées. La toxicité se déploie par le moyen des biais cognitifs et émotionnels, immanents au fonctionnement humain, mais que la digitalisation généralise.

On considère un système S sujet d'un processus de morphogenèse dans un substrat de domaine U. Souvent U, $U = B \times T$ avec B une boîte spatiale et T un intervalle temporel. On introduit un espace M (une variété différentiable) de variables « cachées » « internes » $x[4]$ et l'on suppose qu'il existe une « dynamique interne » (un champ de vecteurs) $X_u(x)$ définie sur M et dépendant des paramètres « externes » $u \in U$. Les points $x \in M$ décrivent les états internes instantanés et transients du système S et les attracteurs A_u, B_u , etc., de X_u en décrivent les états internes stables en u. Si $B(A_u)$ est le bassin d'attraction de A_u et si un état interne initial x appartient à $B(A_u)$, alors A_u est l'état interne asymptotique stable capturant x . Intuitivement, les bassins d'attraction partitionnent l'espace interne M, mais l'on sait qu'ils peuvent être intriqués de façon très compliquée. (Source : Petitot, 2015).

C'est-à-dire que la recherche doit cibler le tissu toxique du fonctionnement de l'organisation.

Encadré n° 3 : États quasi-stationnaire dans le processus de la transformation

Un système de transformations ne connaît pas les coûts visibles et les coûts cachés. Dans le registre de leur abstraction, nous pouvons les différencier dans l'espace hodologique en posant que les coûts-performances cachés (Savall et Zardet, 1995, 2004) sont le négatif des coûts non cachés connus et calculés par les dispositifs de gestion et manipulés par le management. Dès lors nous pouvons extraire la fonction de conversion des coûts cachés qui est une fonction classique en économie et en gestion du type $f(x)^3$ caractéristique de la fonction du « le pli » dans la théorie des catastrophes de René Thom. Celle-ci caractérise la loi de composition qui structure le processus de la transformation et plus particulièrement dans nos recherches elle évalue la qualité et l'efficacité de la conversion, à savoir du traitement et de la posologie. Sa description détaillée représentant les trajets est une fonction du type $f(x)^4$ dénommée « la Fronce. Nous savons, sur la base des travaux de René Thom, que la fonction décrivant les conflits-coopérations est du type $f(x)^5$ dénommée « la queue d'aronde », car les bifurcations caractérisent une conflictualité. Les travaux de

⁷ Notre recherche n'a pas (encore !) retenu le concept de champ morphogénétique, car celui-ci n'est pas encore suffisamment établi sur le plan scientifique pour un usage étendu à différentes disciplines, nonobstant les travaux de René Thom qui l'ont théorisé pour un usage en mathématiques étendu en biologie, en physique, en linguistique, en métaphysique, en psychanalyse (Petitot, 2015), avec le concept de « chréode ». Quelle que soit le concept retenu pour identifier un espace, il y a toujours des bords. Le concept de champ d'efficience de la transformation conserve néanmoins les propriétés énoncées par Thom relatives aux bords de la forme, contenant l'espace de la transformation où se lient et se délient les opérations de la transformation pour se tenir en cohérence avec les travaux de Lewin (mais aussi de Waddington, Prigogine, Gibson - en contournant la problématique de l'hylémorphisme du rapport entre la forme et la matière), et avec le concept de l'écart énantiologique.

Thom permettent de modéliser les structures métaboliques. Nous poursuivrons notre recherche sur ce plan afin de mettre plus amplement en perspective les transformations d'invariants (Bonnet D., 2017b). Les équations sont formalisées par les travaux de Thom. Il suffit de les tester avec des variables de simulation issues d'observation sur les terrains de recherche d'intention scientifique. Dans le cadre d'une Recherche-Intervention ayant pour objet l'étude d'opportunité et de faisabilité de la fusion des coopératives au sein d'un consortium, nous avons établi que le déficit de compétitivité, nonobstant une bonne gestion (dans la normalité de sa conception en management), trouvait sa cause profonde dans le contrat dénégatif (Kaës, 2000, 2009) scellé par le fonctionnement de l'organisation. Il était impossible pour les acteurs de s'en défèrent par eux-mêmes.

L'objectif du projet de la recherche est d'identifier le profil générique des structures toxiques, car ainsi que le soutient Thom, la genèse de ce profil est identifiable à partir du jeu d'un nombre de paramètres réduits. Bien que les causes soient multifactorielles (complexe !), nous avons montré qu'il suffisait d'en connaître sept⁸ (Bonnet D., 2011), mais Thom indique que quatre suffisent. Dès lors, nous aurons montré que la Théorie Socio-Économique des Organisations (Savall et Zardet, 1995, 2004) fournit un modèle général de management des organisations, et mieux encore le modèle général de pilotage des transformations... revendiqué jusque-là par les travaux de Le Moigne (1977), et un modèle qui permet de connaître ce que l'on ne connaît pas du fonctionnement des organisations dans leurs infrastructures. Pour connaître la transformation, il faut en effet isoler les variables qui sont non-morphogènes et donc qui n'expliquent pas les bifurcations toxiques. De grandes théories zombies (Gori, 2020) visant l'amélioration du fonctionnement et du management des organisations, comme par exemple celles de l'entreprise libérée ou de l'entreprise agile, ou encore de la Qualité Totale qui a fait le tour du monde, pseudo-scientifiques, dont les petites graines ont été semées le plus souvent par des manchettes de presses, nourrissent des fonds de commerce, mais pourraient se trouver controversées, ce d'autant que l'on est loin de libérer les entreprises et de les rendre agiles avec la digitalisation. La promesse de la digitalisation pourrait se révéler n'être qu'une insidieuse usurpation, dissimulant ce qui devrait être de l'ordre de leur projet propre, en se promettant permettre de traiter les problématiques du management et du fonctionnement des organisations pour se vendre. C'est un peu le problème du management, d'où le sous-titrage de leur relation commensale lui permettant de dissimuler leur tyrannie.

Concernant les pathogénèses, le gros problème désormais est de savoir qui pense dans les organisations. De plus en plus la pensée, qui jusque-là se fixait dans des modélisations isomorphes propres aux secteurs d'activités, se fixe désormais dans des modélisations digitales dont les structures toxiques sont les mêmes pour tous. La digitalisation et la platformisation des structures digitales déploient sur la planète des patterns de gouvernementalité algorithmique dégénérés et cancéreux permettant à l'économie de se développer en générant ses propres maladies.

Conclusion : Quelle capacité de pensée demain ?

Relativement aux défis de la transition numérique, une attention toute particulière serait à accorder aux pathogénèses consécutives d'un déficit de développement de la

⁸ Formalisation adaptée au traitement des problématiques dans le niveau logique du traitement d'une problématique, mais se référant à une identification d'invariants de transformations (champ de la psychanalyse notamment).

capacité de pensée. Ce déficit affecte particulièrement la connaissance, mais en amont les liens émotionnels et les affects. Les constructions dans les registres de l'économie et de la gestion n'ont rien de casuel. Les connaissances produites orientent la capacité à penser en fonction directe des attracteurs affordants, notamment l'utilité et la matérialité. Le positionnement est révélateur d'un déficit de maturation et de plasticité cérébrales nécessaire au développement intellectuel, à considérer en premier lieu sur le plan de la capacité à assimiler et à employer un vocabulaire étendu et adapté requis pour penser, s'exprimer, communiquer. Il n'est pas non plus casuel que le développement de la civilisation humaine est lié à l'étude et au développement culturel. Consécutivement, les données de l'expérience sont dérivées en représentations orientées sur la connaissance de l'objet comme chose en soi, ce qui explique le rapport privilégié au concret. Consécutivement, il s'en suit une difficulté à penser ce qui n'est pas représenté qui requiert un travail d'élaboration le rendant intelligible. La pensée est toujours appareillée sur un contenant. Cette idée force oriente cette communication et plus largement nos travaux de recherche. Le rapport à une chose en soi est toujours le sujet d'une pensée vide à remplir... parce ce qui vient combler un manque, à disposition et qui ne demande pas de travail d'élaboration... Il s'agit donc de transformer dans l'écart énantologique. Les pathogénies des organisations de demain seront d'ordre paraphrénique. Tout va bien en apparence, mais rien ne va plus, ni bien et plutôt mal, si le malaise en management rencontre le malaise dans la culture...

Bibliographie

- Bion W. R. [1979 (1962)], *Aux sources de l'expérience* (1962), Paris, PUF, 137 p.
- Bion W. R. [1982 (1965)], *Transformations. Passage de l'apprentissage à la croissance*, PUF, 208 p.
- Bonnet D. (2007), « Le pilotage de la transformation en environnement de coopération inter-organisationnelle : Essence socio-économique de la transformation et des stratégies de transformations », *Thèse de Doctorat de Sciences de Gestion*, sous la direction de Monsieur Le Professeur H. Savall, Université Jean-Moulin Lyon 3, 749 p.
- Bonnet D. (2011), « Transformer l'invariance de la duplicité : Application à la duplicité de la responsabilité sociale des entreprises », *Revue Recherche en Sciences de Gestion*, N° 83, Automne 2011, pp. 51-67.
- Bonnet D. (2014), « Le réseau social comme espace d'individuation hodologique : Esquisse d'une hodologie des réseaux sociaux », *Revue Sciences de la Société, Mille réseaux, réticularité et société*, (Classement B Aeres), n° 91, pp. 50-61.
- Bonnet D. (2017a), « Esquisse d'une clinique de l'intervention en transformation des structures mentales de l'organisation. Conduite du Changement et Pilotage de la Transformation », *Mémoire pour l'Habilitation à Diriger des recherches*, sous la direction du Professeur Véronique Zardet, Université Jean Moulin, Lyon, 240 p.
- Bonnet D. (2017b), « Énantologie des transformations et transformations d'invariants. Appareillage théorique et éclairage transdisciplinaires ». *Revue Année de la Recherche en Sciences de l'Éducation. Perspectives pour la transdisciplinarité*. AFIRSE, Éditions L'Harmattan, pp. 149-168.
- Bonnet D. (2019a), « L'acteur sujet de l'intersubjectivité contradictoire. Hodologie des transformations et genèse énantologique du sujet », *Revue Internationale de Psychosociologie et de Gestion des Comportements Organisationnels*, n° 59, Hiver 2018, pp. 139-161

- Bonnet D. (2019b). « Mettre en œuvre un processus de transformations au sein de organisations. Cinq tableaux pour caractériser une approche énantologique », *Revue Connexions*, n° 111, Éditions Erès, pp. 219-234.
- Bonnet D. (2019c), "La dématérialisation du leurre" ; *12^{ème} Journées d'études TICIS*, Bruxelles, 19 pages
- Bonnet D. (2021), « Construire les Savoirs et les Savoir-Faire en Management des Organisations. Approche énantologique et travail de l'énantiose », *In Vannereau J., Éducation et cognition. Des éléments théoriques amenés par diverses modélisations à la pédagogie Freinet, Revue Année de la recherche en Sciences de l'Éducation 2020, AFIRSE, Paris, L'Harmattan, 356 p. pp. 289-299.*
- Changeux J.P., Ricœur P. (1998), *La Nature et la Règle, Ce qui nous Fait Penser* », Odile Jacob, 350 p.
- Gori R. (2020), *Et si l'effondrement avait déjà eu lieu. Étrange défaite de nos croyances*, Mayenne, LLL Les Liens Qui Libèrent, 301 p.
- Gibson J. J (1979 [1977]), "The Theory of Affordances. The Ecological Approach to Visual Perception", Psychology Press & Routledge Classic Editions, 346 p.
- Kaës R. (2000), *L'appareil psychique groupal*, Dunod, 270 p.
- Kaës R. (2009), *Les alliances inconscientes*, Dunod, 252 p.
- Kaufmann P. (1968), *Kurt Lewin : Une théorie du champ dans les sciences de l'homme*, Editions Vrin, 383 p.
- Lefebvre H., (1980), *La présence et l'absence : contribution à la Théorie des représentations*, Paris, Casterman, 244 p.
- Le Moigne J.L. (1977), *La théorie du système général. Théorie de la modélisation*, 1977, PUF, 352 p.).
- Lewin K. (1917-1982), "Kriegslandschaft." *Zeitschrift für Angewandte Psychologie*, 1917, 12, 440-447, *In* <http://www.lewincenter.ukw.edu.pl/bibliography.php>
- Lewin K. (1917-1982), « Die Psychische Tätigkeit bei der Hemmung von Willensvorgängen und das Grundgesetz der Assoziation. *Zeitschrift für Psychologie*, 77, 212-247.
- Lewin K. (1964), *Psychologie dynamique : Les relations humaines*, PUF, 1964, 296 p.
- Petitot J. (2015), « Les premiers textes de René Thom sur la morphogénèse et la linguistique : 1966-1970. HAL-01265180v2 - . Les premiers textes de René Thom sur la morphogénèse et la linguistique: 1966-1970. (archives-ouvertes.fr)
- Piaget J. (1968), *Le structuralisme*, PUF, 127 p.
- Sallaberry J.C., (2015), La représentation, une synthèse (un concept) possible ? — note de synthèse, *in l'Année de la Recherche en Sciences de l'Éducation*, n° 2015 (À propos de la représentation), Paris, L'Harmattan, p. 213-253.
- Savall H. [1989 [1975, 1978]], *Enrichir le travail humain*, Économica, Préface de Jacques Delors, 275 p.
- Savall H., (1978), « Compatibilité de l'efficacité économique et du développement du potentiel humain », *VII^o Colloque International au Collège de France*, organisé par François Perroux et Jean Piaget, 1977, *Revue d'Economie Appliquée*, Archives de l'ISMEA, Tome XXXI^o, n° 3-4, « Equilibre et Régulation, Droz, Genève, 1978, pp.561-593.
- Savall H., Zardet V. (1955a [1987]), *Maîtriser les Coûts et les Performances cachés*, Economica, 405 p.
- Savall H., Zardet V. (2004), *Recherche en Sciences de Gestion : approche qualimétrique. Observer l'objet complexe*, Economica, 432 p.
- Savall H., Zardet V. [2005 (1995b)], *Ingénierie stratégique du roseau*, Economica, 517 p.
- Savall H., Zardet V. (2005), *Tétranormalisation, défis et dynamiques*, *Économica*, 196 p.

- Savall H., Fièrè D. (2014), « Étude comparative de méthodologies de recherche en médecine et en gestion. Cas de recherche-intervention socio-économique d'ordre qualimétrique », *Journal de Gestion et d'Économie Médicales*, n° 5-6, Vol. 32, pp. 354-370.
- Thom R. (1983), *Paraboles et catastrophes. Entretiens sur les mathématiques, la science et la philosophie*, Flammarion, 193 p.
- Thom R. (1972-1984), *Stabilité structurelle et morphogénèse. Essai d'une théorie générale des modèles*, Interéditions, 351 P.
- Thom R. (1990), *Apologie du logos*, Hachette, Histoire et Philosophie des Sciences, 664 p.
- Vassilie-Lemeny V.S. (1990), *Pour une philosophie du sens et de la valeur* ; Éditions Bière, 219p.

Catastrophe covid-19 : vers une évolution de la sécurité des systèmes de travail.

Éric BRANGIER

*PErSEUs (Psychologie Ergonomique et Sociale de l'Expérience Utilisateur),
Université de Lorraine, BP 60228 – Ile du Saulcy, 57045 METZ cedex 01 (France)
Eric.Brangier@univ-lorraine.fr*

Résumé : Ce chapitre met en avant deux choses sur les catastrophes. Premièrement, il étudie les liens qui existent entre les accidents majeurs et les avancées théoriques permettant de les comprendre, les analyser et en déduire des recommandations pour la fiabilité des situations de travail et de vie sociale. Deuxièmement, il propose de considérer que le covid-19 est un accident majeur et qu'il secrète en lui un nouveau modèle de risque qui repose sur le dysfonctionnement majeur des couplages entre systèmes

Mots-clés : Sécurité des systèmes, Ergonomie, Covid-19, Sécurité globale

Abstract : This chapter highlights two things about disasters. Firstly, it studies the links between major accidents and the theoretical advances that allow us to understand them, analyze them and deduce recommendations for the reliability of work and social situations. Secondly, he proposes to consider that covid-19 is a major accident and that it contains within it a new model of risk based on the major dysfunction of couplings between systems.

Keywords : System safety, Ergonomis, Covid-19, Global security.

Introduction

Médecine, histoire, mathématique, science politique, sociologie, épidémiologie, psychologie, géographie, philosophie, etc., nombreuses sont les disciplines à apporter leurs éclairages sur la pandémie du coronavirus. Pourtant il y en a une, très récente, que l'on entend peu malgré sa grande connaissance des risques, des accidents, des dysfonctionnements et des incidents. Je veux parler de l'ergonomie.

Globalement, l'ergonomie est la science qui étudie les systèmes humain-technologie-organisation dans le but de prévenir les risques, de promouvoir la santé et de garantir un haut niveau de performance globale. Souvent connue sous l'angle des normes pour la sécurité ou du confort, c'est surtout une discipline riche de connaissances et de pratiques d'intervention sur les risques. L'accident nucléaire de Three Miles Island, le crash du Mont Saint-Odile, le désastre de Bhopal, le sang contaminé par le virus du Sida ou l'explosion de Challenger ont été analysés par des ergonomes ou experts en sciences des facteurs humains et organisationnels, respectivement Donald Norman, Jean Pariès, James Reason, René Amalberti, Diane Vaughan, pour ne citer que des exemples célèbres. A partir d'analyses des accidents, les ergonomes élaborent à la fois des modèles théoriques des risques et des savoirs pratiques pour intervenir dans les situations réelles et les améliorer.

Depuis plusieurs semaines, nous sommes face à ce que les ergonomes appellent un « accident majeur », où il y a un avant et un après. La compréhension de la catastrophe covid-19 va faire évoluer toute la compréhension des risques et définir

de nouvelles préconisations. Cette pandémie est sans précédent pour le monde du travail. Son appréhension impose un saut conceptuel, à la fois par son accélération, sa taille, ses conséquences planétaires mais aussi par ces impacts sur les conditions de réalisation du travail.

Certes l'ergonomie n'a pas réponse à tout. Mais sa longue expérience lui a permis de développer des approches du risque, puis de quitter certaines approches jugées insuffisantes sur le plan théorique pour en élaborer de meilleures qui elles aussi seront sujettes à des controverses futures. Ainsi va la science : les anciens modèles ne trouvant plus pertinence sont remplacés par de nouveaux plus opérationnels. C'est ainsi qu'en analysant des accidents majeurs, l'ergonomie a fait évoluer ses modèles. Regardons quelques-uns d'entre eux (figure 1) pour ensuite dégager des pistes pour la sécurité des personnes et des organisations.

L'évolution de la compréhension des risques s'est faite en comprenant la réalité des accidents.

Les modèles initiaux d'explication des accidents.

Pendant une longue période les risques ont été appréhendés selon des croyances relatives à des punitions divines, des hasards environnementaux, des comportements individuels risqués ou des enchainements d'événements simples, étudiés avec des modèles de causalité directe, de réaction en chaîne, souvent simplifiés sous l'expression « modèle des dominos » (le feu dans la cheminée -> brûler les rideaux -> incendie de la maison). Mais à partir des années 1960, et en particulier du travail dans les mines de charbon, l'ergonomie, grâce aux recherches initiales de Jean-Marie Faverge, Professeur d'ergonomie à l'Université Libre de Bruxelles, a fait des sauts conceptuels importants pour résoudre les accidents qui étaient liés à l'activité humaine.

Three Miles Island, le problème de salles de contrôle inadaptées aux opérateurs et l'insuffisance de l'approche probabiliste du risque.

En 1978, l'accident nucléaire de Three Miles Island était lié à un dysfonctionnement du système de refroidissement qui a provoqué une fusion partielle du cœur du réacteur. Il s'agissait d'un accident classé au plus haut de l'échelle des risques nucléaires, dans un contexte où on estimait que ce genre d'accident était totalement improbable. Dans l'équipe d'analyse, le professeur de psychologie Donald Norman (University of California, San Diego) montra entre autres choses que la salle de contrôle comportait des défauts ergonomiques de conception favorisant des erreurs de la part des opérateurs, alors que les concepteurs voulaient et pensaient bien faire. Dès lors on comprit l'importance de l'écart entre la représentation mentale du concepteur et la représentation mentale de l'utilisateur, sachant que très souvent ces deux représentations ne sont pas compatibles. L'ergonomie a alors développé des recommandations sur la simplicité d'utilisation (utilisabilité), sur les communications au travail, sur les relèves de postes, sur la fatigue et les alternances jour-nuit... Grâce à ces recherches, les approches centrées sur la technique (technocentrée) vont progressivement être abandonnées afin de souligner l'impérative nécessité de concevoir des technologies qui tiennent compte des facteurs humains et organisationnels.

Bhopal et le modèle de la causalité cumulative.

En 1984, la ville de Bhopal en Inde a été le lieu d'une terrible catastrophe qui fit plus de 7500 morts. Toute une série de négligences a conduit à l'effusion de 40 tonnes de pesticides dans la ville. Il s'agit d'un horrible accident en filigrane du modèle théorique d'analyse de James Reason, professeur de psychologie à l'université de Manchester. Avec Reason, les ergonomes vont quitter les modèles de causalité immédiate (inspiré des premiers travaux sur les facteurs humains) pour des approches de type "causalité cumulative". Cette nouvelle approche souligne qu'entre un comportement et un accident, il y a une série de mécanismes de sécurité qui sont mis en place pour éviter des imprévus ou accidents. L'accident arrive lorsque toutes les failles des barrières de protections s'alignent pour laisser passer les risques de manière cumulative et provoquer un accident. Avec Reason, l'ergonomie va faire un bond qualitatif en passant de l'analyse des erreurs humaines à la compréhension des défaillances organisationnelles. On va quitter les explications de causalité immédiate pour rentrer dans une compréhension systémique, qui va mettre en évidence l'importance et la complexité des aspects sociotechniques (influences organisationnelles, formes de supervision des processus de production, conditions préalables et les actes spécifiques qui génèrent les accidents).

Challenger et la normalisation de la déviance.

En 1986, avec l'explosion de la navette spatiale Challenger, le monde scotché à la télévision a retenu son souffle. Que s'est-il passé ? Au-delà de la défaillance d'un joint du propulseur, Diane Vaughan, Professeur de Sociologie à l'université Columbia New-York, va analyser de près cet accident et développer le concept de "normalisation de la déviance" pour affirmer que lorsque la tolérance aux dysfonctionnements augmente, c'est cette tolérance qui génère le risque, puis l'accident. Elle a notamment montré que des personnels de la NASA savaient les risques et avaient normalisé leur déviance, notamment en écartant certains collaborateurs rétifs ou en réévaluant certains signaux pour les rendre faussement acceptables. Elle souligna également que des décisions politiques au sommet avaient participé, par leurs effets de culbute, à la genèse de la catastrophe, notamment en faisant un calcul immoral, basés sur des constructions sociales de complicités. Ce modèle de normalisation de la déviance est bien connu, mais sans doute résiste-t-il à l'esprit de certaines décisions politiques, notamment quand il s'agit d'envoyer les gens voter malgré les risques sanitaires. Cela étant, l'accident Challenger aura un impact important en ergonomie, dans le sens où il va introduire progressivement la notion de culture de la sûreté/sécurité dans les organisations.

Le crash du Mont Saint-Odile et l'ergonomie des systèmes complexes.

En 1992, le crash du Mont Saint-Odile fit 87 morts. Avec d'autres collègues, Jean Pariès - spécialiste des facteurs humains et organisationnels, directeur scientifique à la FONCSI (Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle) - va décortiquer cette catastrophe pour comprendre l'ensemble des erreurs de conception, d'utilisation, d'organisation et de communication qui ont conduit à l'accident. Le cockpit de l'avion dispose de deux modes de guidage sélectionnables qui non seulement utilisent le même dispositif opératoire de sélection, mais qui s'affichent également sur le même écran. Selon une hypothèse vraisemblable, le pilote aurait oublié de sélectionner le mode FPA (Flight Path Angle) alors que le mode VS (Vertical Speed)

était toujours sélectionné. Par conséquent, le taux de descente fut de 3300 pieds par minute, soit une vitesse de descente quatre fois supérieure à celle qui aurait été souhaitée par le pilote. Dans cette terrible catastrophe, la responsabilité de l'ancien directeur technique d'Airbus Industrie avait été mise en cause, indiquant ainsi que l'erreur de l'utilisateur final pouvait engager la responsabilité du concepteur du cockpit. De plus, d'autres facteurs ergonomiques (communication avec la tour de contrôle, culte de l'horaire, défaut de contrôle mutuel des pilotes, absence d'avertisseur au sol, climat social...) relatifs à l'insuffisance d'adaptation de la machine à l'homme sont aussi à l'origine cette terrible catastrophe. Les mauvaises organisations des commandes, des procédures, des moyens de communication, des informations destinées au pilote, des systèmes socio-organisationnels peuvent complexifier la tâche et parfois, fomenter l'horreur. C'est avec la compréhension de ce type de catastrophe que l'ergonomie a encore gravi une marche dans sa connaissance des risques liés aux systèmes complexes.

L'affaire du sang contaminé et la migration des risques.

De 1984 à 1992, la France a été confrontée à l'affaire du sang contaminé. Il s'agit d'une énorme défaillance médicale, politique, industrielle et administrative, où de nombreuses personnes ont été contaminées par le virus du sida ou de l'hépatite. Très vite les autorités sanitaires ont réagi en réduisant le plus possible les risques, en renforçant de manière spectaculaire les contrôles, vérifications, tests, retests et pointages. Et, il se passa ce qui était prévu : le sang est devenu un produit hyper-sûr. On avait supprimé le risque, enfin... On avait cru supprimer le risque... Mais c'était sans tenir compte du comportement humain dans les organisations et en particulier celui des acteurs de santé. En effet, à partir du moment où les contrôles sont renforcés, les sanctions augmentées, il devient compliqué de bénéficier de sang. Y accéder représente un coût psychologique et organisationnel souvent incompatible avec d'autres tâches médicales. Toute utilisation de sang devant être justifiée, écrite, expliquée, ratifiée, vérifiée, les commandes de sang ont baissé. C'est ainsi que René Amalberti, Professeur de physiopathologie et d'ergonomie des environnements extrêmes, membre de la Haute autorité de santé (HAS), a observé une augmentation de la mortalité par anémie dans les hôpitaux. Le risque de contamination avait disparu mais celui de mort par anémie augmentait, bien plus que les morts par transfusion ! Avec cette affaire, l'ergonomie a appris que les risques ne disparaissent pas : ils se déplacent. Trop de personnes croient que l'on peut supprimer définitivement un risque. En fait, il n'en est rien, les risques se déplacent, encore faut-il que les risques que l'on décide d'enlever ne soient pas remplacés par des risques bien pires que les précédents. Ces modèles théoriques de la migration des risques enseignent que les humains ont parfois, pour faire leur travail, des nécessités à violer les règles ou des besoins de contourner des procédures. Il ne s'agit pas d'erreur, mais d'un écart volontaire par rapport à une règle, qui est souvent perçue comme un gain (rapidité, efficacité, confort, sécurité) mais pas toujours. La suppression des risques est une impasse, car les risques migrent.

Covid-19 et les modèles du couplage entre systèmes.

A partir du début des années 2000, l'ergonomie va progressivement être confrontée à des accidents d'une nouvelle nature. Par exemple, en 2011 avec la catastrophe de Fukushima on va découvrir le rôle central des humains dans la mise en œuvre des actions relatives à la conduite accidentelle. En effet, cette fois les

individus ne sont pas seulement les acteurs et cibles de l'accident, ils sont aussi les agents de gestion de l'accident dans une durée très longue. Ils découvrent qu'il faut agir en prenant des risques, y compris pour sa propre santé, qu'il faut décider avec des informations parcellaires, incertaines dans un contexte de grosses pressions sociales, politiques et médiatiques et de fortes désorientations des populations. Avec une certaine similarité, les récents effondrements boursiers (qui sont pour le coup des catastrophes entièrement produites par l'activité humaine) illustrent aussi l'importance de la gouvernance des risques, de la nécessité de constituer rapidement une expertise, du rôle des citoyens dans la gestion de la crise et des actions politiques de pilotage de la crise. Dans ces accidents majeurs, c'est la notion de couplage entre systèmes qui va émerger. Ici, il faut imaginer que tous les systèmes fonctionnent correctement, savent faire, que toutes technologies sont opérationnelles, mais que le couplage est défaillant : on a un porte-avion, on a des soldats, on a des médecins militaires... mais il y a un virus qui modifie radicalement les conditions du couplage entre les systèmes humains, technologiques et organisationnels... on ne peut plus toucher de ses mains son clavier alors que l'ordinateur fonctionne, on ne peut plus piloter le navire sans risquer de mourir du seul fait de toucher la barre ! Ou encore, on a un enfant avec une appendicite, un médecin pour le diagnostiquer, un SAMU pour le conduire à l'hôpital, une prise en charge sociale de la médecine, un chirurgien pour l'opérer... mais l'hôpital ne peut plus garantir son hygiène de base. Ou enfin, on a un salon de coiffure, en parfait état de fonctionnement, une coiffeuse en santé et compétente, des clients motivés mais plus aucun couplage ne peut se faire entre ces systèmes et le salon de coiffure reste fermé. La pandémie covid-19 nous montre que des risques relèvent de l'impossibilité de synchronisation des activités, les actions simultanées des différents systèmes ne peuvent se réaliser. Les couplages ne se synchronisent plus, le système global est en crise.

Habituellement, les interactions, les conversations, les rencontres permettent le couplage des systèmes. Les humains ont appris à se coupler de manière efficace, en s'ajustant et partageant des représentations communes. Mais aujourd'hui, la configuration générale des processus multiniveaux de nos sociétés est en état de dysfonctionnement général. Les inter-influences de tous nos processus sont bloqués et les échanges globaux continuels rendus très compliqués, dangereux, parfois mortels. Cette crise des systèmes de couplage nous prive d'échange simple et enkyste toutes nos activités. Le flux continu d'interactions directes n'est plus possible et se substitue à des interactions électroniques, certes plus sûres sur le plan sanitaire mais plus difficiles. Qui plus est, parfois elles ne sont pas substituables. En effet, des activités simples ne sont pas électroniquement remplaçables : comment se faire coiffer ? Partager un diner d'anniversaire ? Prendre ses petits-enfants dans ses bras ? La dynamique des interdépendances est brusquée. Au-delà du médical, le covid-19 existe par son opération de découplage à notre égard d'humain. Il est en train de casser de nombreux morceaux du puzzle qu'a construit notre société.

Généralement, le couplage se fait grâce à la coordination de comportements dont la viabilité est établie physiologiquement, psychologiquement, socialement, techniquement, économiquement et culturellement. Dans ce cadre, le cours des actions n'est pas déterminé par la signification qu'on leur donne ou prête, mais la dynamique des couplages. L'ensemble des interactions entre l'humain et son environnement vise à obtenir une sorte de congruence structurelle, qui permet au système global de fonctionner. La perturbation covid-19, paradoxalement, ne détermine pas ce qu'il arrive à l'humain, mais c'est plutôt la structure de l'être humain,

c'est-à-dire l'ensemble des couplages qu'il a construit, qui détermine la catastrophe que nous vivons. Autrement dit, les analyses centrées sur le paradigme de la complexité qui se fondaient sur la disjonction entre les objets, systèmes, personnes, contextes... devraient évoluer vers des analyses centrées sur les couplages, les interrelations, les coévolutions, les codépendances, les capacités d'auto-organisation... Bref, pour dire vite : reprendre Edgar Morin pour aller vers Francisco Varela et s'inspirer des capacités d'auto-organisation du vivant pour comprendre les nouveaux risques et imaginer les futurs accidents majeurs.

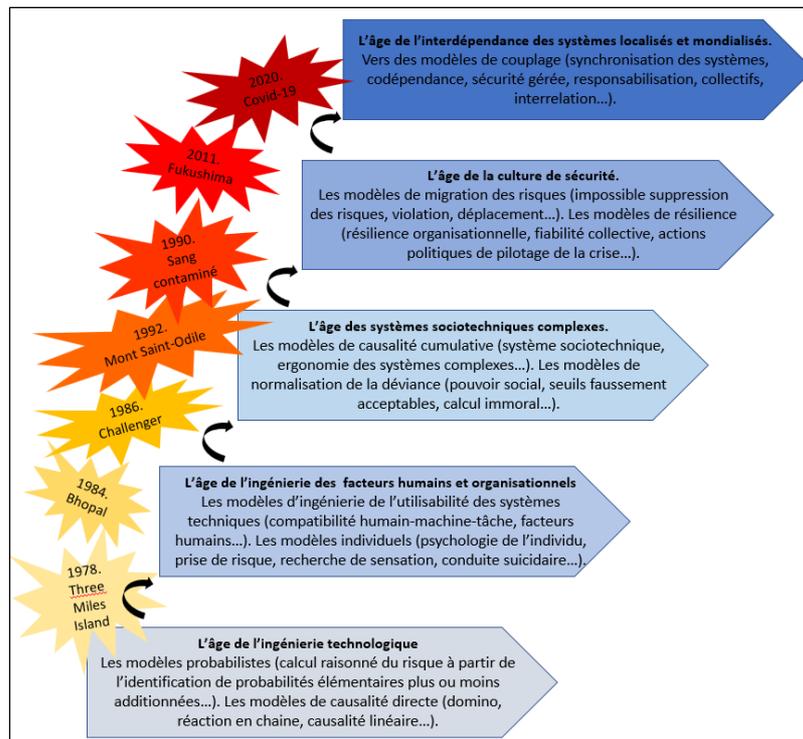


Figure 1. Vue synthétique de quelques modèles théoriques des risques.

Des pistes pour recoupler les systèmes : le rôle central de l'humain dans la sécurité réglée et la sécurité gérée.

En 50 ans nous avons connu cinq grands types de modèle de compréhension des accidents majeurs. De ces accidents spectaculaires, l'ergonomie a énormément appris notamment sur l'importance de la perception et de l'interprétation des alarmes, les rôles cruciaux des collectifs de travail, les effets du stress sur la situation d'accident, la culture de la sécurité etc., etc., etc... Elle a dégagé de nombreux principes, notamment :

- Comprendre la réalité des comportements humains dans les situations et ne pas se limiter aux modèles probabilistes trop réducteurs.
- Opter pour une conception centrée humain et ne jamais prôner une conception technocentrée.
- Analyser les défaillances organisationnelles et ne jamais se limiter à l'analyse des erreurs humaines.

- Protéger les personnes par des mesures situationnelles et si elles sont insuffisantes compléter ces mesures par des protections individuelles.
- Se former aux risques par des exercices et des simulations, plutôt que de les vivre de plein fouet.
- Tester et valider l'utilisabilité des systèmes techniques a priori et ne jamais découvrir des usages dangereux a posteriori.
- Se méfier des processus de normalisation de la déviance dans les organisations humaines surtout s'ils sont amplifiés par des acteurs politico-économiques et ne jamais croire à un comportement rationnel dans les organisations.
- Imaginer que les risques vont migrer et donc anticiper l'évolution des risques et ne jamais spéculer qu'un risque disparaît ou n'arrivera jamais.
- Développer la résilience organisationnelle de manière à faire face aux déstabilisations et ainsi bénéficier d'une organisation dotée de ressources et de compétences capables d'affronter l'imprévu.
- Comprendre les couplages entre les systèmes, car les dysfonctionnements des couplages entraînent une rupture générale du système.

L'ergonomie donne des cadres conceptuels pour penser les risques en insistant non pas sur les erreurs ou les défaillances, mais sur la manière dont les individus font leur travail, déroulent leur activité et poursuivent leurs objectifs au travail et dans la vie sociale. Elle analyse les situations réelles en tentant de construire des modèles collant de près aux réalités, car son objectif est de comprendre la manière dont les opérateurs mobilisent leurs compétences en fonction des objectifs contingents de la situation dans laquelle ils travaillent et vivent. L'ergonomie essaie de comprendre comment les opérateurs gèrent la dynamique des situations à risque et estime ainsi que ces personnes sont des agents de fiabilité, cherchant à anticiper les risques, à planifier leurs actions, à éviter les problèmes et à essayer de faire au mieux leur tâche professionnelle ou sociale. Dans cette appréhension, l'opérateur n'a pas pour but de planifier le plus précisément possible ce qui va advenir, mais cherche à préserver une certaine flexibilité pour pouvoir ajuster les moyens pour prévenir les risques et garder une maîtrise des situations. On admet ainsi une part d'imprévisibilité et d'incertitude qui est gérée par l'opérateur ou les collectifs d'opérateurs.

Lors de la pandémie covid-19, le risque devient imminent, il est là, partout. La personne va devoir réagir en direct : détecter les signes, prélever des informations, identifier le problème, comprendre la situation, prendre des décisions, agir pour résoudre ce problème. Ces phases sont liées les unes aux autres, mais elles sont aussi liées au contexte social, organisationnel, politique et culturel de leur réalisation. Ces étapes comprennent toujours des parts d'indétermination, qui font agir sans avoir une compréhension exhaustive du problème, d'autant plus que la situation évolue, que le stress est important et que le temps est compté. L'attitude efficiente, visant à maximiser un résultat rapide est alors privilégiée sur l'attitude exhaustive visant à avoir toutes les données du problème, car ces données sont largement indéterminées.

Qui plus est, la personne n'est pas seule. Elle vit dans un groupe, une organisation, un pays et les conduites de sécurité prennent une dimension totalement collective. Isolés chez eux, les individus n'ont jamais autant œuvré à la construction de collectifs. La santé n'est plus la conséquence de comportements individuels mais dépend de la responsabilité de chacun vis-à-vis du collectif. Et réciproquement, la

capacité du collectif à prendre en charge la sécurité et la santé de ses membres devient une promesse favorable à la santé et à la sécurité de tous. La précaution et la prévention relèvent essentiellement des enjeux du collectif, c'est-à-dire de la manière dont les collectifs se construisent dans les organisations.

L'activité collective face à cette catastrophe extraordinaire consiste à définir des solutions possibles et impossibles, plutôt qu'une solution unique et acceptée. Les solutions sont variables et ne peuvent être les mêmes pour un porte-avion, un hôpital ou un salon de coiffure. Elles deviennent alors des co-constructions où les personnes vont, selon leurs expertises, moyens et attitudes, définir ce sur quoi elles peuvent agir pour développer la sécurité et la santé de leur système. Au sein des collectifs s'élabore une expertise locale qui permet de gérer la variabilité des situations, qui permet d'agir en sécurité, encore faut-il que l'on distingue la sécurité réglée et la sécurité gérée.

Dans le cas du covid-19, la « sécurité réglée » correspond à la conformité à l'égard des règles. Ces règles sont les mesures barrières, complétées des préconisations des institutions de santé et sécurité (Ministères, INRS, OPPBTP, ANACT...). Ces règles sont centrées sur les dangers, les risques directs, les accidents identifiés. Mais ces règles ne sauraient fonctionner efficacement sans tenir compte des variabilités des situations de travail et de vie. C'est ici qu'intervient la « sécurité gérée ». Cette dernière correspond à la créativité, l'inventivité, le pouvoir d'agir des opérateurs qui individuellement et collectivement trouvent et mettent en place des solutions inédites pour augmenter la sécurité et la performance de leur système. La catastrophe covid-19 impose des mesures réglementaires de sécurité d'une magnitude inédite dans le monde du travail et impose aussi des mesures de gestion locale tout aussi importantes.

En étant en grande partie confinés, nous ne sommes pas pour autant passifs. Dans nos familles, dans nos entreprises, dans nos interactions électroniques, nous sommes en train d'élaborer des compétences de prudence, de penser des exigences de réserve, de développer des pratiques précautionneuses, d'inaugurer des formes d'organisation du travail plus sûres, d'inventer des nouveaux matériaux et équipements de protection, de concevoir de nouveaux dispositifs, ou simplement... de coudre des masques et de s'échanger les bonnes pratiques. Bref, nous élaborons tout un ensemble de gestes, de connaissances, de modes opératoires inédits, d'expertises collectives.

Il faut penser à demain et à la modification de nos conduites professionnelles et sociales. Cela passera forcément par une évolution théorique de nos modèles d'accidents majeurs et par notre capacité à réinventer la sécurité des couplages entre tous les systèmes humains, technologiques et organisationnels. Cela passera aussi par une phase de bricolage de nos comportements de sécurité, où nous coconstruirons collectivement de nouveaux modes de consonance à chaque réalité de nos situations sociales et professionnelles. L'ergonomie accompagnera ces évolutions par des interventions résilientes veillant à la santé des personnes et à la performance globale des systèmes. Elle devra aussi aller plus loin et stimuler l'intelligence collective tout en intégrant à sa pratique les données prospectives sur le futur des risques.

The Vision of Small Business Managers in the city of Recife, Pernambuco, Brazil, on corporate distance education as a model for continuing professional training.

Jorge Luíz CARNEIRO DE CARVALHO(1), José de Lima ALBUQUERQUE(2), Consuêla Felix de VASCONCELOS NETA(3), Ivanda Maria MARTINS SILVA (4)

- (1) Student of the Postgraduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master's Degree) - PPGTEG / UAEADTec / UFRPE. Address: R. Manuel de Medeiros, s / n - Dois Irmãos, Recife - PE, Brazil. 52171-900. Telephone: 55:81
- (2) Full Professor. Dr. Postgraduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master - UAEADTec - UFRPE). Master in Public Administration in National Network (PROFIAP / UFRPE). Address: Department of Administration - UFRPE. R. Manuel de Medeiros, s / n - Dois Irmãos, Recife - PE,
- (3) Student of the Postgraduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master's Degree) - PPGTEG / UAEADTec / UFRPE. Address: R. Manuel de Medeiros, s / n - Dois Irmãos, Recife - PE, Brazil. 52171-900. Telephone: 55:81
- (4) Associate Professor. Dr^a. Postgraduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master - UAEADTec - UFRPE). Address: R. Manuel de Medeiros, s / n - Dois Irmãos, Recife - PE, Brazil. 52171-900. Telephone: 55:81 3320-6478. martins.ivanda@gmail.com.

Abstract. Distance Education (DE) started to have an increasing participation in corporate education and according to Robson (2009), "It is through DE that corporate education found conditions for its expansion, serving many more people that it would be impossible to educational based in face to face processes ". According to the Brazilian Micro and Small Business Support Service, SEBRAE (2018), "There is no doubt that Micro and Small Enterprises (MSE) are of great importance for the country and we can quote some data which prove this: they represent about 98.5% of the total of private companies, account for 27% of the Gross Domestic Product, GDP and are responsible for 54% of the total formal jobs existing in the country, that is, they employ more workers with a formal contract than medium and large companies ". Micro and small Enterprises have a relevant participation in the generation of jobs and income in the country, however about 25% of the entrepreneurs of MSE see their companies go bankrupt before completing two years of existence. The micro and small enterprises of Pernambuco, according to a survey by the Support Service for Micro and Small Enterprises (SEBRAE, 2016) based on data from the Federal Revenue, the State of Pernambuco has more than 337 thousand small businesses. The sector accounts for 26.1% of the Gross Domestic Product (GDP) and 48.6% of the formal jobs of the State. In trade and mineral extraction activities, they surpass medium and large companies, with 39.6% and 68.8% of the wealth generated against 39.1% and 31.1%, respectively. Commerce is also the main area of micro and small entrepreneurs in Pernambuco, corresponding to 53% of these businesses. There are a large number of managers of small companies with low level of managerial training, a fact demonstrated in SEBRAE research. This fact corresponds to one of the causes of company mortality and corporate distance education can be a tool to solve this lack. Investments in the corporate distance education sector have also increased significantly in recent years. According to a study carried out in 2016 by EdTechXEurope (European body on education startups) and by Ibis Capital (investment fund), the sector grows 17% per year worldwide and is expected to turn over US \$ 252 billion by 2020 (Luciana Lima, from Você S / A, 2018). According to the Brazilian Association for Distance Education, ABED (2017), in its analytical report on distance learning in Brazil, a total of 5,574 free corporate courses were offered in distance learning. In the view of Eboli (2004, p. 57-61), the Corporate Education Systems present seven principles of success that give conceptual and methodological focus to the design, implementation and analysis of corporate education projects carried

out in organizations in a general. These principles are competitiveness, perpetuity, connectivity, availability, citizenship, partnership and sustainability. For Masie (2005), the emergence of new technologies applied to corporate education raises the concept of extreme learning. It is about enhancing and adding new approaches to classes and training programs. This research intends to investigate if entrepreneurs of small companies consider the methodology of managerial qualification through DE valid. Thus, this research also intends to investigate the contribution of corporate distance education in the training of managers of small companies and to identify the demands for business training aiming to offer courses through Distance Education, focused on the training of these entrepreneurs, in themes related to business management, education and innovation. This research is of an applied nature, exploratory-descriptive, with a qualitative approach and regarding technical, documentary, field research and action research. Questionnaires via GoogleDoc and whatsapp will be applied to managers of small businesses in the segments of industry, commerce and services with the purpose of investigating the view of these managers on corporate distance education. As probable results, it is hoped that this research can contribute to the definition of the vision of entrepreneurs of small companies in relation to the demands for qualification and training for managers using the modality of corporate distance education, since, for this segment of companies, investments and knowledge about this type of continuing education training are still incipient in the city of Recife, although some organizations offer this type of continuing education, this is still not part of the reality for the vast majority of these managers. It is intended to elaborate and apply, as an additional contribution to the training of managers, a course on Entrepreneurial Management and technological innovation in the DE modality as a way to encourage these managers to more efficient, effective and effective management practices.

Keywords: Corporate distance education. small businesses. managerial training. innovative teaching methodologies.

Résumé. L'éducation à distance (ED) a commencé à avoir une participation croissante à l'éducation en entreprise et selon Robson (2009), «C'est grâce à l'éducation en entreprise que l'éducation en entreprise a trouvé les conditions de son expansion, au service de beaucoup plus de personnes qu'il serait impossible de l'éducation basée en face faire face aux processus ». Selon le service brésilien de soutien aux micro et petites entreprises, SEBRAE (2018), «Il ne fait aucun doute que les micro et petites entreprises (MPE) sont d'une grande importance pour le pays et nous pouvons citer quelques données qui le prouvent: elles représentent environ 98,5 % du total des entreprises privées, représentent 27% du produit intérieur brut, du PIB et sont responsables de 54% du total des emplois formels existant dans le pays, c'est-à-dire qu'elles emploient plus de travailleurs avec un contrat formel que les moyennes et grandes entreprises ». Les micro et petites entreprises participent de manière significative à la création d'emplois et de revenus dans le pays, mais environ 25% des entrepreneurs des MPE voient leurs entreprises faire faillite avant d'avoir terminé deux ans d'existence. Les micro et petites entreprises de Pernambuco, selon une enquête du Service d'assistance aux micro et petites entreprises (SEBRAE, 2016) basée sur les données du fisc fédéral, l'État de Pernambuco compte plus de 337 mille petites entreprises. Le secteur représente 26,1% du produit intérieur brut (PIB) et 48,6% des emplois formels de l'État. Dans les activités de commerce et d'extraction minière, elles dépassent les moyennes et grandes entreprises, avec respectivement 39,6% et 68,8% de la richesse générée contre 39,1% et 31,1%. Le commerce est également le principal domaine des micro et petits entrepreneurs à Pernambuco, correspondant à 53% de ces entreprises. Il existe un grand nombre de dirigeants de petites entreprises avec un faible niveau de formation managériale, un fait démontré par la recherche SEBRAE. Ce fait correspond à l'une des causes de mortalité des entreprises et la formation à distance en entreprise peut être un outil pour remédier à ce manque. Les investissements dans le secteur de l'enseignement à distance en entreprise ont également augmenté considérablement ces dernières années. Selon une étude réalisée en 2016 par EdTechXEurope (organisme européen des startups de l'éducation) et par Ibis Capital (fonds d'investissement), le secteur croît de 17% par an dans le monde et devrait générer un chiffre d'affaires de 252 milliards de dollars d'ici 2020 (Luciana Lima, d'après Vocé S / A, 2018). Selon l'Association brésilienne pour l'enseignement à distance, ABED (2017), dans son rapport analytique sur l'enseignement à distance au Brésil, un total de 5574 cours gratuits en entreprise ont été offerts dans l'enseignement à distance. Selon Eboli (2004, p. 57-61), les Corporate Education Systems présentent sept principes de réussite qui donnent une orientation conceptuelle et méthodologique à la conception, à la mise en œuvre et à l'analyse de projets de formation en entreprise menés dans les organisations en général. Ces principes sont la compétitivité, la pérennité, la connectivité, la disponibilité, la citoyenneté, le partenariat et la durabilité. Pour Masie (2005), l'émergence de nouvelles technologies appliquées à l'éducation en entreprise soulève le concept d'apprentissage extrême. Il s'agit d'améliorer et d'ajouter de nouvelles approches aux cours et aux

programmes de formation. Cette recherche vise à déterminer si les entrepreneurs de petites entreprises considèrent la méthodologie de la qualification managériale par l'ED comme valide. Ainsi, cette recherche vise également à étudier la contribution de la formation à distance en entreprise dans la formation des dirigeants de petites entreprises et à identifier les demandes de formation en entreprise visant à offrir des cours à distance, axés sur la formation de ces entrepreneurs, sur des thèmes liés à gestion d'entreprise, éducation et innovation. Cette recherche est de nature appliquée, exploratoire-descriptive, avec une approche qualitative et concerne la recherche technique, documentaire, terrain et action. Des questionnaires via GoogleDoc et WhatsApp seront appliqués aux dirigeants de petites entreprises des segments de l'industrie, du commerce et des services dans le but d'enquêter sur l'opinion de ces dirigeants sur l'enseignement à distance en entreprise. En tant que résultats probables, on espère que cette recherche pourra contribuer à la définition de la vision des entrepreneurs de petites entreprises par rapport aux demandes de qualification et de formation des managers utilisant la modalité de l'enseignement à distance en entreprise, puisque, pour ce segment d'entreprises, les investissements et les connaissances sur ce type de formation continue sont encore naissants dans la ville de Recife, même si certaines organisations proposent ce type de formation continue, cela ne fait toujours pas partie de la réalité pour la grande majorité de ces managers. Il vise à élaborer et appliquer, en tant que contribution supplémentaire à la formation des managers, un cours sur la gestion entrepreneuriale et l'innovation technologique dans la modalité ED afin d'encourager ces managers à des pratiques de gestion plus efficaces, efficientes et efficaces.

Mots clés: Formation à Distance en Entreprise. Petites Entreprises. Formation Managériale. m'apprendre Innovant.

1 Introduction

Distance Education started to have an increasing participation in corporate education. And according to Robson (2009), "It is through EAD that corporate education found conditions for its expansion, serving many more people than would be possible if the educational processes were in person".

SMEs - Micro and Small Enterprises represent about 98.5% of the total of private companies, account for 27% of GDP and are responsible for 54% of the total formal jobs existing in the country, according to SEBRAE (2018).

For Masie (2005), the emergence of new technologies applied to corporate education raises the concept of extreme learning. It is about enhancing and adding new approaches to classes and training programs.

This panorama sparked the idea of investigating the extent to which Distance Corporate Education, DCE can contribute to the training of small business managers in the city of Recife, in addition to conducting a secondary research on the offer of distance management training courses for small business entrepreneurs. We know that SEBRAE is competent in this área, but, there is always the possibility of creating new content, unprecedented in the market, and occupying a slice of that space.

Based on research coordinated by the Brazilian Distance Education Association, ABED (2017), there was a growth potential of corporate learning at a distance of 69 percent, considering the increase in the amount of free corporate courses for the modality the past three years. And growth of 235%, considering the number of enrollments.

Small businesses enterprises (EPP) are framed in a billing limitation, established in Complementary Law No. 123 and its amendments, in a billing range ranging from R \$ 360,000.01 to R \$ 4.8 million. EPP, generally, have few resources to invest, separately, in corporate education. A project that serves students from different

geographic regions, would require less investment in training by these entrepreneurs, due to the scale that the project can reach.

For Kenski (2003, p.32), "In the digital age it is knowledge that travels fast on virtual information roads. It does not matter where the student is: at home, on a boat, at the hospital, at work. He has access to the knowledge available on the networks, and can continue to learn ". Distance learning has been a great ally of corporations.

For ABED (2017), the number of students who benefit from DE in any of its versions (fully regulated distance or semi-presential courses and free corporate or non-corporate courses) increased significantly. A record number of students was recorded: 7,773,828. In 2012, the second largest number in the historical series was recorded: 5,772,466. These numbers highlight the increasing importance of distance education in the Brazilian educational process, including corporate distance education, which is very much included in these numbers..

Four years ago, only 10% studied at a distance, "says Pedro Regazzo, director of Distance Education at Adtalem Educacional (group responsible for the Brazilian capital market institute - IBMEC). "In this projection, we will reach 50% to 50% in 2022. More than a trend, distance education is already happening". At IBMEC, there are 32 short courses in this model (extension courses) and five MBAs, in which 2,000 students participate: in business management (the most sought after), in finance, in project management, in agribusiness management and in agrarian and environmental law (FORBES, 2019).

For Arenhardt (2014), companies need to innovate their production processes in the globalized world. Competition for the consumer market is already taking place, professional improvement is one of the forms of innovation to improve companies' products and services.

Based on these considerations, this research intends to investigate whether corporate distance education contributes to the training of small business managers, in a context of innovative professional education in the city of Recife, State of Pernambuco, Brazil.

2 Methodological procedures

As for the approach, this research is qualitative because it is not concerned with numerical representativeness, but with the deepening of the understanding of a social group, an organization, etc. Researchers who adopt the qualitative approach are opposed to the assumption that defends a single research model for all sciences, since the social sciences have their specificity, which presupposes its own methodology. Thus, qualitative researchers refuse the positivist model applied to the study of social life, since the researcher cannot make judgments or allow his prejudices and beliefs to contaminate research (Goldenberg, 1997, p. 34).

As for the objectives, this is an exploratory and descriptive research. Exploratory research aims to "provide greater familiarity with the problem, with a view to making it more explicit or to building hypotheses" (Gil, 2002, p. 41); and descriptive research seeks the "description of the characteristics of a given population or phenomenon or else the establishment of relationships between variables" (Gil, 2002, p. 42).

As for the procedures, bibliographic research, documentary research and field study will be carried out; the field study is similar to the surveys, but seeks to deepen the proposed questions rather than the distribution of population characteristics according to certain variables, typical of the field survey. Gil (2008). In the field study, questionnaires will be sent to entrepreneurs of small companies in the city of Recife, with open and closed questions about the perception of these entrepreneurs about the use of corporate distance education in the training of managers. These questionnaires will be aimed at managers in the three segments, namely, Industry, Service and Commerce.

3 Results and discussions

Meister (1999), designed a framework in which he demonstrates paradigm shifts, from training to learning. In which corporate universities appear as an evolution of training, as they align the training actions with the organizational strategy and, fundamentally, incorporate the mission of educating the company, which is to inculcate values, change behaviors and raise the level of formal schooling of the worker.

Some corporate universities, as in the case of Brahma University (now AmBev), were born entirely virtual (Martins, 1997).

Corporate education is strongly referenced in the set of knowledge, skills and attitudes needed in a given market context. Since this context, due to variables such as competition, technology and innovation, has become so complex, it is not possible to meet your demands only with the tools of traditional training.

According to research by the Brazilian Training and Development Association, ABTD (2017), companies in Brazil allocate an amount corresponding to 10% of the payroll as an annual investment in T&D. Companies in the US, on the other hand, allocate 4.25%. This is a curious fact, since all other indicators indicate that US companies invest higher amounts than Brazilian ones. So, our conclusion is that the payroll of Brazilian companies is proportionally lower than that of US companies.

The volume of training conducted with this investment is 21 hours per employee. In the USA it is 33 hours per employee. We have noticed year after year that the industry is always the sector that trains its employees the most - 24 hours per employee. Multinational companies train an impressive 50% more hours per employee than national companies. Public sector companies are the least trained, registering only 15 hours a year per employee.

According to ABED (2017), in its analytical report on distance learning in Brazil, a total of 5,574 free corporate courses were offered in DE in 2017. Also according to ABED (2017), the total enrollment in courses free corporate telephones in Brazil, reached 1,459,813. Of these, 69,090 enrollments were carried out in Management and Business courses, entirely at a distance. In that amount including pedagogical training courses and free courses.

For Passos (2012), organizations continue to invest in career planning programs and in the development of skills and competencies for leaders, even in the midst of global economic crisis scenarios. Currently, in addition to face-to-face training, companies are increasingly valuing and resorting to distance learning. About 18% of all investment in training is applied to some type of technological resource and 25% of organizations are conducting training using mobile devices.

For Arenhardt (2014), corporate distance education is an economical way to improve company employees. Among the advantages is the attendance of several people simultaneously, the opportunity to personalize the contents, individualized attendance and realization at different times.

According to SEBRAE (2016), in a survey carried out with a sample of 2,006 companies, representative of the universe of companies formed in 2011 and 2012, in Brazil, it showed that there is not only one determining factor for the closing of companies. Business mortality is associated with a combination of “contributing factors”, in particular:

- a) the type of occupation of entrepreneurs before opening (whether unemployed or not);
- b) the experience / knowledge of the previous entrepreneur in the field;
- c) the motivation for opening the business;
- d) adequate business planning before opening;
- e) the quality of business management; and
- f) training of owners in business management.

In the view of Eboli (2004, p. 57-61), the Corporate Education Systems present seven principles of success that give conceptual and methodological focus to the design, implementation and analysis of corporate education projects carried out in organizations in a general.

These principles are:

1. Competitiveness: valuing education as a way to develop the intellectual capital of employees, effectively transforming them into a differentiation factor for the company in relation to competitors”;

2. Perpetuity: understanding education not only as a process of development and realization of the intellectual, physical, spiritual, aesthetic and affective potentials existing in each employee, but also as a process of transmitting cultural heritage, which exerts an intentional and systematic influence with the purpose of forming a mental model;

3. Connectivity: privilege the social construction of knowledge, establishing connections, intensifying business communication and favoring interaction in a dynamic way to increase the quantity and quality of the network of relationships with internal and external audiences (suppliers, distributors, customers, community));

4. Availability: offering and providing educational activities and resources that are easy to use and access, providing favorable and concrete conditions for employees to carry out learning “anytime and anywhere”, thus encouraging them to take responsibility for the process of continuous learning and self-development.

5. Citizenship: encourage the exercise of individual and corporate citizenship, and the social construction of organizational knowledge through the training of social actors;

6. Partnership: understand that continually developing the critical skills of employees, at the intense pace currently required in the business world, is a complex and audacious task, requiring the establishment of partnership relationships both internally and externally;

6.1. Internal partnerships: establish partnership relationships with leaders and managers, so that they get involved and take responsibility for the education and learning of their teams, and fully play the role of educator, trainer and advisor;

6.2. External partnerships: enter into partnerships with universities, higher education institutions or even customers and suppliers who are competent to add value to corporate educational actions and programs.

7. Sustainability: to be a center that generates results for the company, always seeking to add value to the business. Eboli (2004, p. 57-61).

There is a set of technologies that contribute to the process of training managers, in order to help increase the competitiveness of this segment of companies. For Azevedo (2011), WEB 2.0 started to have an interaction model based on the collective construction of immersive environments. Users began to contribute by creating digital content.

According to SEBRAE-PE (2019), using information from the SRF - Secretaria da Receita Federal, in the city of Recife there are 9,874 Small businesses enterprises.

4 Final considerations

From the bibliographic and documentary researches carried out so far in this work, it was evident that according to the researchers there is a potential for growth and acceptance of corporate distance education as a modality for training small business managers in the city of Recife in the state of Pernambuco Brazil. It is expected that, with the field research with the managers, it will be possible to identify the main difficulties that the managers find in adopting this type of capacitation, in addition to identifying which possible courses are most demanded by these managers.

References

- ARENHARDT, D.N; GOMES, C.M; FRANCHI, T.S; A importância da inovação para pequenas e médias empresas européias: um estudo de casos múltiplos com especialistas em gestão da inovação. Revista GEINTEC. . Vol. 4/n.5/ p.1452 -1468. 2014.
- Associação Brasileira de Treinamento e Desenvolvimento – ABTD. O panorama do treinamento no Brasil – 2017/2018. Disponível em: <http://www.abtd.com.br>. Acesso em 13 de agosto de 2019.
- Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED. Disponível em: <http://www.abed.org.br>. Acesso em: 13 ago. 2017.
- (FORBES, 2019). Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/carreira/ensino-brasileiro-passa-por-transformacao-e-oportunidades-surgem/>>. Acesso em 17 de setembro de 2019.
- GIL, A.C. *Como elaborar projetos de pesquisa – 4ª Edição*. São Paulo: Editora Atlas, 2002.
- GIL, A.C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Editora Atlas, 2008.
- GOLDENBERG, Miriam. *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. Rio de Janeiro, 1997.
- KENSKI, V.M. *Novas tecnologias na educação presencial e a distância: formação de educadores, desafios e perspectivas*. São Paulo: Editora Unesp, 2003.
- LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. *Educação a distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- MARTINS, H. G. *Treinamento para a qualidade total*. Dissertação (Mestrado) pela Faculdade de Educação, UFF, Niterói, 1997.
- MASIE, E. *Learning, rants, raves, and reflections: a collection of passionate and professional perspectives*. Etobicoke, Ontario, Canadá: John Wiley & Sons, 2005.
- MEISTER, J. C. *Educação Corporativa*. São Paulo: Makron Books, 1999.
- SEBRAE. *Sobrevivência das empresas no Brasil*. / Marco Aurélio Bedê (Coord.) – Brasília : Sebrae, 2016. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br>. Acesso em: 09 set 2019.

Transition numérique dans le milieu du travail : de la désorientation aux capacités

Isabelle CHOQUET (1), Etienne GONSETTE (2)

(1) *Ichec Management School, Belgique – MICA, Université Bordeaux-Montaigne, France*
Isabelle.choquet@ichec.be (2) *Université Saint Louis, Belgique – Digital Transformation*
Strategistetienne.gonsette@usaintlouis.be

Résumé. *L'expression "transition numérique" est si souvent utilisée qu'elle finit par en devenir abstraite et galvaudée, voire s'apparenter à ces termes "valises" qui à force de vouloir tout dire, perdent leur signification première. Notre volonté est de redonner du sens à la notion de « transition » mais aussi à celle de « numérique » et plus particulièrement lorsqu'elle est liée au monde du travail. En effet, les impacts propres à la dimension numérique liée au travail sont aujourd'hui parfois peu visibles alors qu'ils peuvent provoquer des phénomènes de désorientation des travailleurs, parfois même poussent certains secteurs à disrupter redéfinissant complètement alors la relation entre travailleurs et management (Bernard Stiegler). A l'inverse de ce constat, une position éthique et humaniste paraît indispensable. Nous l'aborderons au travers du concept puissant des capacités si bien décrites par Martha Nussbaum, mais également à l'aulne des résultats interpellant de l'étude sur l'illectronisme de la Fondation Roi Baudouin.*

Mots clés : Transition numérique, monde du travail, désorientation, disruption, capacités.

Abstract. *The expression "digital transition" is so often used that it ends up becoming abstract and overused, or even similar to those "suitcase" terms which, by dint of wanting to say everything, lose their original meaning. Our aim is to give new meaning to the notion of "transition", but also to that of "digital", especially when it is linked to the world of work. Indeed, the specific impacts of the digital dimension linked to work are sometimes not very visible today, even though they can provoke phenomena of disorientation of workers, sometimes even pushing certain sectors to disrupt, thus completely redefining the relationship between workers and management (Bernard Stiegler). In contrast to this observation, an ethical and humanistic position seems indispensable. We will approach it through the powerful concept of capabilities so well described by Martha Nussbaum, but also in the light of the challenging results of the King Baudouin Foundation's study on illiteracy*

Key words: Digital transition, world of work, disorientation, disruption, capabilities.

Introduction

La transition numérique semble pour bon nombre d'entre nous, encore un concept assez abstrait, une transition qu'il va nous falloir opérer dans un futur proche mais en ne sachant pas vraiment comment nous allons l'aborder. Et pourtant, que ce soit dans notre vie professionnelle mais aussi au quotidien, ne recourons-nous pas déjà au GPS plutôt qu'à la carte routière ? Ne recherchons-nous pas un nouvel emploi via une plateforme numérique plutôt que via les annonces du journal ? Quant aux robots, si ceux-ci nous semblent plus familiers de l'univers de la Science-Fiction, force est de constater que pour l'employé d'Amazon, son manager est déjà un robot... Et demain si nous tombons malade notre diagnostic médical sera certainement posé par un binôme médecin et algorithme. Cette transition numérique est donc déjà bien plus présente dans nos existences que nous l'imaginions et nous tenterons dans le cadre de cet article d'en montrer les effets dans le monde du travail.

La transition numérique, un essai de définition

Le dictionnaire (Robert, s.d.) définit la transition comme le « *passage d'un état à un autre, en général lent et graduel ; un état intermédiaire* ». Pourtant, nous ne pouvons que constater, que la transition numérique se caractérise quant à elle, par une évolution plutôt rapide, saltatoire et parfois même brutale.

Nous proposons par conséquent en complément de cette définition l'intégration de deux dimensions :

- La dimension temporelle qui est le temps nécessaire pour finaliser la transition numérique d'un secteur, d'un objet, d'un media, d'un usage, d'un type de management, etc.
- La dimension de l'intensité qui est la force avec laquelle cette transition numérique s'impose, qui impactera alors la dimension temporelle.

Trois types de transitions émergent alors :

- Une transition faible pour laquelle le temps de diffusion sera important (plusieurs dizaines d'années parfois) et l'intensité faible. On parlera alors d'évolution progressive. Citons par exemple, l'usage de l'électricité dans les foyers.
- Une transition forte pour laquelle le temps de diffusion sera faible (quelques années à peine) et l'intensité forte. Dans ce cas-ci on parlera alors d'évolution rapide et profonde. Un exemple évident est l'adoption de l'internet commercial et en particulier du mail.
- Une transition extrême pour laquelle le temps de diffusion est minimal (moins d'une année) et l'intensité extrême. L'évolution liée à la transition est foudroyante, très profonde et généralement brutale. On parle alors de disruption comme par exemple, celle liée à l'adoption des RS, d'Uber ou encore d'AirB&B.

Les trois étant liées entre elles mais selon des rapidités de passage de l'une à l'autre d'autant plus variables que l'adoption par l'utilisateur est rapide (lois de diffusion des technologies de Roger¹ - 1962).

Contextualisation

Il nous semble important de creuser la piste de cette transition extrême, caractérisée par la disruption, et de la replacer dans son contexte socio-économique. L'explication fort pertinente de Pierre Yves Gomez (2019) illustre bien l'importance qu'a joué le capitalisme spéculatif dans l'injonction à la digitalisation des organisations.

Cet auteur démontre que la grande crise de 2008 aurait pu stopper le capitalisme spéculatif² car la confiance dans le progrès continu et la croissance continue s'est effondrée, ainsi que le système matériel qui soutenait cette croyance (banques d'affaires, institutions de crédit...). Le système a pu être sauvé grâce à

¹ Lois de diffusion des technologies d'Everett Roger (1962) : L'idée principale est d'associer les différents groupes de clients correspondants aux différentes phases d'adoption d'une nouveauté. Certaines personnes sont plus ouvertes aux nouveautés et à l'innovation que d'autres. Il est essentiel pour une entreprise de comprendre comment son innovation peut passer d'un marché de niche à un marché de masse (au-delà de 60% de part de marché) et comment elle peut favoriser ou accélérer cette évolution.

² Capitalisme spéculatif : Il vise le seul gain financier sans se préoccuper de l'entreprise et de son projet. Dans ce cas, l'entreprise est au service de la finance.

l'intervention massive des Etats mais il leur fallait faire redémarrer la logique spéculative pour redynamiser le capitalisme en trouvant un moyen pour nous donner un avenir extraordinaire qui pouvait promettre de survaloriser le capital des entreprises et promettre des profits à venir pour pouvoir parier dessus. Gomez nomme cela « un relai de croyance » : « *un nouveau monde mirifique à conquérir, une « disruption » qui pouvait redonner une raison d'être aux paris et aux promesses de profits à venir. Ce relai de croyance, ce fut la digitalisation* » (Gomez, 2019). C'est alors que s'opère la transition : l'industrie digitale qui existait déjà depuis les années 1970, et plus connue alors sous le vocable d'informatisation, se mue en un nouvel Eldorado qu'il faut atteindre à tout prix. La digitalisation n'est plus un moyen, elle devient LE projet économique. Les années 2010 sont le chantre de la digitalisation : on la retrouve dans tous les discours stratégiques et politiques alors même que l'on « *ne sait pas où cela nous conduit, et même si on ne sait pas si tout cela sera un jour profitable...Mais c'est cela spéculer : croire fermement que l'Avenir aura une réponse à ces questions et raconter « la belle histoire » comme disent les investisseurs* » (Gomez, 2019).

Ainsi, la digitalisation devient un de ces « relais de croyance » dont parle P. Y Gomez. Pour lui, tout système social et économique est fondé sur des croyances qui ne peuvent être remises en doute. Ainsi les acteurs économiques au sens large, ne peuvent se mettre à douter de l'Avenir disruptif promis par le capitalisme spéculatif à travers la digitalisation. Et le but a été atteint, la machine économique spéculative est repartie dans les années 2015 même sans profits réellement réalisés ; la valorisation des startups, licornes et géants de la Tech ayant explosé.

Si nous comprenons maintenant mieux le paysage dans lequel s'est développé la transition numérique, son pourquoi et ses formes ; il nous reste à découvrir en quoi elle modifie premièrement notre vision et deuxièmement comment elle nous affecte particulièrement dans notre humanité.

La transition numérique à l'œuvre

Transition numérique au sein des organisations

Si nous nous focalisons sur les transformations opérées par la digitalisation dans le monde des entreprises, Babinet (2014) recense trois types d'organisations impactées :

- Celles qui fabriquent des outils nécessaires ou en lien avec le monde numérique.
- Celles qui produisent les produits et services devenus immatériels avec le numérique (musique en ligne, photos, livres, etc.)
- Et enfin, toutes celles qui continuent à produire des biens et services gardant une composante matérielle mais qui doivent s'adapter à ce nouvel environnement de fabrication, de consommation et de distribution modifié par le numérique.

Il est clair que se sont ces dernières qui sont le plus bouleversées car il leur revient de s'adapter à un nouvel environnement qu'elles n'ont pas choisi. A ce titre, nous pouvons parler d'un déplacement d'équilibre et faire ainsi appel à la notion d'homéostasie : les habitudes des clients changent, les organisations aussi tout comme la numérisation de l'environnement trouve son écho dans l'organisation interne de l'entreprise.

Disruption versus Homéostasie

Toutefois, plus qu'un agencement homéostatique qui permettrait aux systèmes des organisations de revenir à l'équilibre, la digitalisation « perturbe » les sphères spatio-temporelles et décisionnelles. Ainsi, nous pouvons observer :

- Une évolution exponentielle et disruptive de la transition numérique : La vitesse de la transition numérique est telle qu'elle ne peut fonctionner que par sauts disruptifs successifs. Ce qui implique cassure relationnelle, violence sociale et brutalité économique-financière.
- La substitution de l'espace/relation physique par un espace/relation virtuel suite à la transition numérique : L'objet de l'ère numérique est précisément de se substituer au sujet, de prendre sa place. Le support physique de la musique disparaît, les relations sociales se virtualisent au travers des réseaux, les transports s'autonomisent grâce à l'IA, le travail se distancie de la présence physique au travers des plateformes comme Teams, Lync, ...
- L'hypercomplexification de la transition numérique renforce la soumission de l'homme aux processus décisionnels : la soumission induite par les processus décisionnels issus des algorithmes (IA), renforce ce sentiment de perte d'autonomie, de faille décisionnelle. La transition numérique, via ses plateformes technologiques agit comme un filtre en amont de la demande d'informations, de sa gestion et, *in fine*, de son contrôle. Les ordres boursiers sont activés via des applicatifs de micro-trading, l'achat d'espace média est dans les mains du Real Time Bidding (IA), la mission spatiale vers Mars est conduite totalement par un ordinateur géré via une IA.

Industrialisation et technique

La technoscience inscrit performativement de nouvelles possibilités dans le réel, le dote de prothèses. Pour faire cela il faut opérer des choix, des pré-sélections en amont. Ces choix sont posés le plus souvent par des ingénieurs et des informaticiens peu intéressés par les questions d'éthique.

Par ailleurs le monde du système des valeurs du numérique se diffuse dans tous les espaces publics et privés où se déploient ces technologies. Ce qui, comme le note Sadin (2020), entraîne une « marchandisation de la vie » et l'apparition d'un individu tyran comme nouvel hôte/habitant de la société numérique. C'est le « *You* » de You Tube et l'« *I* » de l'iPhone.

Lobbying, modèle économique et paradoxe

Le monde politique dans les grandes démocraties, est quant à lui encouragé via le lobbying à soutenir les développements technologiques notamment à travers l'octroi de considérables fonds publics et « *qu'une large partie d'entre eux se soustrait à la possibilité même de les encadrer* » (Sadin, p. 254).

Quant au modèle économique du secteur numérique, celui-ci est basé sur un modèle qui reste profondément linéaire (Sadin, 2021) soutenu par un marketing de la nouveauté mais qui est non tenable et qui produit trop de déchets.

Ainsi paradoxalement, ce modèle reste malgré tout inscrit dans « *une culture productiviste et prédatrice de l'environnement typique du siècle passé* » (Monnoyer Smith, 2017 : 7) alors qu'il prône la disruption de pratiques et modèles d'affaires.

Cette emprise de l'économie sur le technique invalide complètement la supposée « neutralité » de la *technè* ainsi que le fait qu'elle puisse être un *pharmakon* (Sadin, 2021).

La transition numérique à l'œuvre dans l'homme

L'homme est mort (Foucault)

De plus en plus l'IA est perçue comme **LA** solution aux limites intellectuelles et comportementales de l'homme par rapport à la gestion d'informations de plus en plus volumineuses mais aussi par rapport à la prise de décision dans le milieu du travail. Citons par exemple, le diagnostic du médecin spécialiste, la conduite autonome, le micro-trading, le bracelet des collaborateurs chez Amazon (projet de contrôle des mouvements par vibration, etc.) C'est donc une **déficience numérique supposée de l'homme** à laquelle nous sommes confrontés. Peu de réactions s'élèvent contre cette vision antihumaniste tant le discours fataliste a imprégné les esprits : notre système économique n'est pas si mauvais, il n'y a pas d'alternatives crédibles et on ne peut rien faire individuellement...

Résurgence du sentiment et des passions tristes

Il nous semble que ce que Spinoza, le philosophe de la joie, nommait « les passions tristes », comme la haine, la peur, la colère, le mensonge ou la violence sont le corollaire de la transition numérique à l'œuvre dans l'homme. En effet, derrière celle-ci et sa propension à s'imposer de manière disruptive, les passions tristes renaissent éternellement des souffrances sociales, des mutations économico-technocratiques et des ruptures culturelles ou sociétales. A titre d'illustration si nécessaire, la fracture numérique qui persiste dans toute l'Europe ainsi que les « Neet », ces millions de jeunes (Europe) de 18 à 34 ans qui se mettent hors-jeu du circuit du travail, de l'éducation et de la formation suffisent à décrire l'importance de cette résurgence des passions tristes.

La désorientation – effets dans le monde du travail

Même si les ajustements entre les évolutions techniques et leurs inscriptions dans le corps social suscitent toujours des résistances et réclament un certain temps d'ajustement, les progrès actuels de la technologie sont tels que « *la technique est toujours plus rapide que l'homme et cette vitesse du changement provoque chez l'humain une « désorientation* » » (Stiegler, 1994 : 11).

Quel sens donné à la transition numérique ?

Dans ce contexte de « désorientation » la question du sens s'impose de facto : l'homme cherche à s'orienter sur un plan cardinal mais aussi symbolique. Dès lors, quel sens peut-il trouver à la transition numérique lorsqu'elle domine et asservit le travailleur sur son lieu de travail ?

L'exemple d'Amazon qui a introduit en 2019 un brevet (Brevet Américain Amazon N° 9.280.157) afin de littéralement encager ses employés montre bien que le but poursuivi par l'entreprise est bien entendu d'optimiser le parcours quotidien de

chaque employé par rapport à la ligne de production définie pour lui. Le parcours de la « cage » est calculé via des algorithmes définis par la direction d'Amazon. Fort heureusement l'officialisation de ce brevet a provoqué une réaction très vive de la part des autorités américaines et cette cage à l'heure actuelle n'a pas vu le jour.

Un autre exemple est celui de l'autonomisation des transports en commun (tram, bus, train, métro, ...). Cette autonomie progressive (véhicule conduit et géré sans l'aide d'un conducteur humain) engendrera inévitablement une nouvelle configuration du marché du travail lié au personnel dédié au transport en commun. A-t-on aujourd'hui une solution pérenne quant à la réinsertion de plusieurs centaines de milliers de conducteurs à travers le monde, faute d'emplois liés à l'IA et aux algorithmes ?

Cette transition numérique se diffuse très rapidement et dans tous les secteurs. Le champ des possibles se redessine quasi au jour le jour sous nos yeux et nous questionne quant aux rôles des humains dans cette nouvelle configuration.

Deux exemples déjà très présents dans des secteurs économiques très différents pointent les enjeux de cette transition. Le premier exemple concerne le secteur de la santé modifiée durablement par l'impact d'un diagnostic médical plus précis, et plus rapide via l'IA. La direction voulue est-elle de soumettre l'homme au processus décisionnel de l'IA ? Qui sera désormais l'expert ?

Le second exemple est celui du suivi téléphonique basé sur une analyse de l'humeur de l'appelant par l'algorithme (Technologie Genesys). Quelle sera la part d'autonomie du conseiller dans la gestion d'un dossier commercial, assurantiel, santé, financier, ... ? A nouveau, quelle est la direction recherchée ? Aider les téléconseillers ou optimiser leur rendement via des algorithmes auxquels ils devront se soumettre ?

Problématique : Comment penser le travail dans la transition numérique ?

Nous avons démontré que l'intensité de la transition numérique opère une désorientation de l'individu mais aussi du corps social.

Le monde du travail n'échappe pas à cette désorientation. En effet, dans le cadre d'un capitalisme spéculatif, se dessine déjà un après, où l'humain est majoritairement substitué par la technique. La question urgente est donc de savoir quel monde voulons-nous habiter ? Comment protéger une habitation humaine de la terre au sens de réfléchir sur la manière de vivre avec cette technologie de telle sorte qu'elle nous soit utile, et que nous puissions éviter d'en subir les effets néfastes ou dangereux. C'est donc une approche éthique qui est nécessaire.

Notre hypothèse est qu'il devrait être possible d'envisager une « good tech » dans le monde du travail à la condition d'élargir l'approche au progrès humain plus qu'à se cantonner à la sphère économique, et ce via l'approche par les capacités et le développement de l'Indice de Développement Humain (IDH) de M. Nussbaum.

Présentation du cadre théorique

Notre analyse se basera sur l'apport conceptuel des auteurs suivants pour voir s'il est possible de penser et mettre en œuvre une « good tech » dans les organisations :

- Bernard Stiegler (Philosophe des mutations sociales, technologiques et écologiques) notamment pour son apport incontournable sur les mutations technologiques.
- Martha Nussbaum (Philosophe de l'éthique sociale) que nous convoquerons pour son apport conceptuel d'une éthique sociale basée sur les capacités et le concept de l'Indice de Développement Humain (IDH).
- Eric Sadin (Ecrivain et philosophe « techno-critique ») enfin, pour son apport conceptuel de « l'individu tyran » dans un monde numérique ainsi que pour ses analyses critiques de la remise en cause de la sphère de l'intimité à l'ère de la transition numérique.

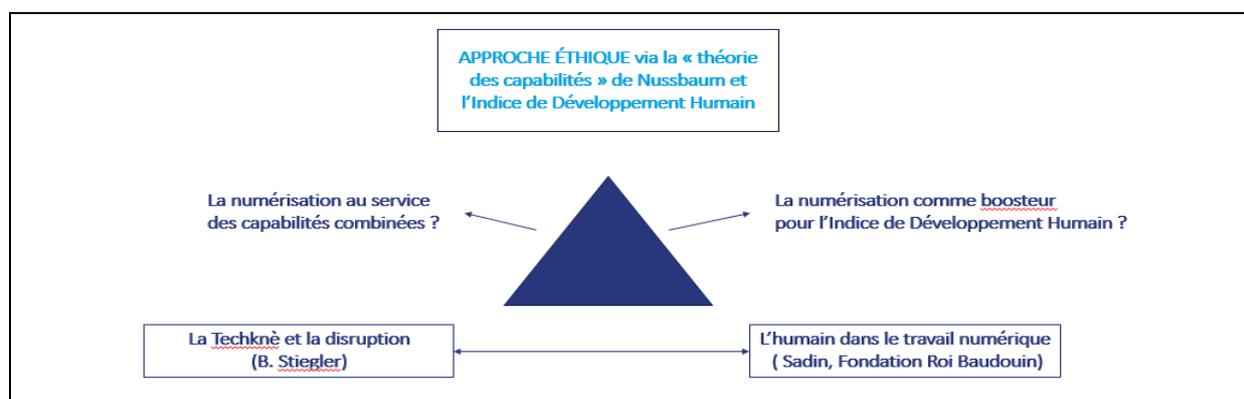


Tableau 2 : Cadre conceptuel pour penser une good tech dans les organisations.

Source : tableau réalisé par les auteurs de l'article

Comment penser le travail dans la transition numérique ?

*« Les choses jouent le rôle des hommes, les hommes jouent le rôle des choses ; c'est la racine du mal »
Simone Weil*

Nous devons d'abord faire face à un CONSTAT : La digitalisation est en marche mais ce qui s'observe à ce jour impacte négativement le travailleur et son organisation, ainsi :

- Une destruction massive d'emplois : rien qu'en France, le "remplacement" du travail humain par les machines concernera, 42 % des métiers et 3 millions d'emplois d'ici 2025. (Cabinet Roland Berger et Citrix, 2018)
- Les systèmes d'encadrement de l'action humaine dans les entreprises : la transition numérique dans les entreprises, liée à l'IA, renforce le côté passif du travail de l'homme et donc sa traçabilité n'en est que plus aisée : traceur GPS pour les transporteurs routiers, bracelets vibrants pour les travailleurs de chez Amazon, badges multiples au sein des entreprises avec contrôle permanents (déplacements, temps de pose, ...)

- Une Data Driven Manufacture : où l'humain ne peut que rétroagir à des signaux ce qui neutralise la spontanéité naturelle de ce dernier. Ce danger était déjà pointé par H. Arendt comme une caractéristique majeure du totalitarisme !
- Un management sans manager : de plus en plus de structures voient le management soumis à l'algorithmique, et ce phénomène renforce la disparition du monde commun entre ceux qui planifient et ceux qui exécutent.
- Le principe d'invisibilité et l'hyper complexité des processus de conception : entraîne une neutralisation de nos droits d'agir en pleine conscience. Evolue-t-on vers un soft totalitarisme numérique ?

Face à ce constat, comment faire pour que la digitalisation devienne un BUT positif ? C'est ici qu'interviennent les apports de M. Nussbaum pour créer les conditions d'un monde plus juste. Nous nous baserons sur son approche par les capacités. Ce concept désigne ce qui est nécessaire pour mener une vie humaine digne et libre. Cette approche qui ne se limite pas au développement économique mais qui inclut le progrès humain. Ainsi pour Nussbaum, les capacités désignent **les éléments fondamentaux de la qualité de vie des gens**.

Elle propose trois types de capacités :

- **Les capacités de base** ou innées comme les capacités motrices, la personnalité, etc.
- Ensuite **les capacités internes** telles que la santé, l'intelligence, qui peuvent se développer en contact avec l'environnement et que la société doit protéger pour en favoriser l'expression.
- Elles deviennent alors des **capacités combinées » ou centrales** (qui sont au nombre de 10) qui favorisent le bon fonctionnement et le libre choix. (voir tableau 3 ci-dessous).

1.	La vie : être capable de mener une vie de longueur normale.
2.	La santé du corps : être capable d'être en bonne santé, d'être nourri convenablement et d'avoir un abri décent.
3.	L'intégrité du corps : être capable de se déplacer, d'être protégé, d'avoir des satisfactions sexuelles et de faire des choix en matière de reproduction.
4.	Les sens, l'imagination et la pensée : être capable d'utiliser ses sens, d'imaginer, de penser, d'être informé, de recevoir une éducation adéquate, de s'exprimer librement, d'avoir des expériences qui procurent du plaisir, d'éviter les peines inutiles.
5.	Les émotions : être capable d'attachement, d'amour, d'association, ne pas voir son développement émotif contraint par la peur et l'angoisse.
6.	La raison pratique : être capable de former une conception du bien et de participer à une réflexion critique sur l'organisation de sa vie. Liberté de conscience et de culte.
7.	L'affiliation : A) être capable de vivre avec et pour les autres, d'interaction sociale, d'imaginer la situation d'autrui. Implique la liberté d'assemblée et de discours. B) avoir les bases du respect de soi, être traité avec dignité. Suppose l'interdiction de toute discrimination.
8.	Les autres espèces : protection des animaux.
9.	Le jeu : être capable de rire, de jouer, d'avoir des loisirs.
10.	Le contrôle de son environnement : A) Politique : être capable de participation politique. B) Matériel : être capable de posséder, d'avoir un emploi, d'être protégé contre des arrestations arbitraires.

Les capacités appartiennent à des personnes individuelles.	
Les capacités ont toutes besoin d'être assurées spécifiquement, au moins pour un seuil minimal.	
Ce sont des droits essentiels.	

Tableau 3 : Les dix capacités centrales ou combinées.

Source : L. Bouffard,

https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/docs/FWG/GSC/Publication/1935/46/3976/1/61938/10/F2036550775_V34_N03_265_269.pdf

Les capacités combinées ou centrales à l'aulne du travail digitalisé :

Ces dix capacités centrales doivent être mises en résonance avec le travail digitalisé. Citons par exemple le fait de mener une vie de longueur normale, d'avoir un abri décent, d'être capable d'utiliser ses sens, d'imaginer, de créer, de penser librement, d'éviter un développement émotionnel sous la contrainte de la peur, ... Ces **capacités combinées** sont celles qui pourraient être « augmentées » positivement par la technologie. Ainsi, la gestion préventive de la santé du travailleur via un objet connecté évaluant son stress, son rythme cardiaque, sa résistance à l'effort, etc... L'IoT aide alors l'individu à optimiser son bien-être au travail par exemple.

Ses apports majeurs consistent à se centrer fortement sur l'individu car il ne s'agit pas d'aider une entreprise, un quartier ou un territoire, mais bien un être humain. Et ce, en réhabilitant la notion de dignité humaine.

Ainsi dans cette optique, le travail n'est pas une activité aliénante, tout au contraire : il pourrait utiliser les capacités des individus et de la technologie pour leur permettre d'apporter leur contribution à l'organisation. Ils se sentiraient alors compétents professionnellement et cela renforcerait la confiance en leurs capacités. En pouvant grâce aux revenus du travail subvenir aux besoins de leur famille et mener la vie qu'ils souhaitent, ils se sentent alors comme des membres reconnus de la société.

L'indice de développement humain (IDH)

Pour concrétiser cette vision positive du travail en lien avec les capacités des individus, il conviendrait d'interroger une nouvelle combinaison « ressources + gouvernance » avec par exemple, un nouveau KPI dans les organisations. Celui-ci pourrait être l'indice de Développement Humain (IDH) de Nussbaum, qui deviendrait donc un objectif managérial.

L'IDH se définit comme l'intégration au-delà du PIB pour un pays, de l'éducation et l'espérance de vie. Et, par extension, dans le milieu du travail, on pourrait utiliser le KPI « IDH » comme étant la résultante du taux de croissance/profitabilité de l'entreprise combiné à l'éducation (formation) du travailleur ainsi que son « taux » de bien-être au sein de son environnement de travail.

Interroger cette combinaison « ressources – gouvernance » permettrait aussi d'envisager d'autres modalités d'appréhension du monde et de valoriser d'autres savoirs, comme des savoirs oubliés, des habiletés trop souvent ignorés, par une certaine rationalité à l'œuvre dans nos organisations, qui ne donne que trop la primauté aux savoirs logico-formels. Se dessinerait alors une organisation vue comme « apprenante » et « inclusive » s'inscrivant dans l'empowerment et se focalisant sur ce que les hommes sont capables d'être et de faire.

Nous prendrons pour illustration les Fablabs qui concrétisent l'approche par les capacités combinées à la technologie. Ces lieux offrent un espace d'expérimentation aux individus et permettent aussi de créer du lien, du partage et des découvertes de nouvelles compétences, de savoirs, d'habiletés au sein d'une mixité sociale.

Ces structures ne devraient pas s'inscrire dans les KPI de la rentabilité économique mais bien montrer comment elles permettent la croissance de l'Indice de Développement Humain.

Conclusion et discussion

Arrivé à ce stade de nos réflexions et recherches, nous n'avons pu qu'être interpellés cet été par la publication des chiffres du baromètre de l'inclusion numérique réalisé à l'initiative de la Fondation Roi Baudouin.

La notion d'illectronisme (illettrisme numérique) au travers de la fracture numérique mise en évidence au travers du rapport de la Fondation Roi Baudouin³ illustre parfaitement notre thèse de la nécessité d'une approche éthique de la transition numérique, mais démontre aussi de toute sa difficulté.

La fracture numérique couvre trois dimensions, auxquelles sont associées des inégalités marquées. Les personnes avec des faibles revenus (moins de 1.200 euros net/mois) et un niveau de diplôme peu élevé (au maximum un diplôme de l'enseignement secondaire inférieur) sont particulièrement à risque. Une situation qui les fragilise dans un monde toujours plus numérisé et qui renforce les inégalités sociales préexistantes.

Il existe trois formes d'inégalités numériques :

- Inégalités d'accès aux technologies numériques (comme la connexion internet à domicile par exemple) : l'inégalité est ici dans la « possibilité » de cet accès.
- Inégalités relatives aux compétences numériques (comme copier une image, utiliser Word, etc.) : l'inégalité touche ici la « capacité » des individus à pouvoir effectuer ces tâches.
- Inégalités liées à l'utilisation des services essentiels (comme pouvoir recourir au e-commerce, à l'e-banking, ou à l'e-admin) : l'inégalité pointe ici un usage socio-économique.

Lorsque les trois formes d'inégalités sont présentes chez une personne, on parle alors de fracture numérique et plus précisément d'illectronisme (illettrisme numérique).

Afin d'illustrer ces propos, les deux graphiques ci-dessous montre clairement le rapport du revenu mensuel net avec la non-utilisation d'Internet.

³ Source Fondation Roi Baudouin 2021 : <https://www.kbs-frb.be/fr/Newsroom/Press-releases/2020/20200828NDBarDigIncl>

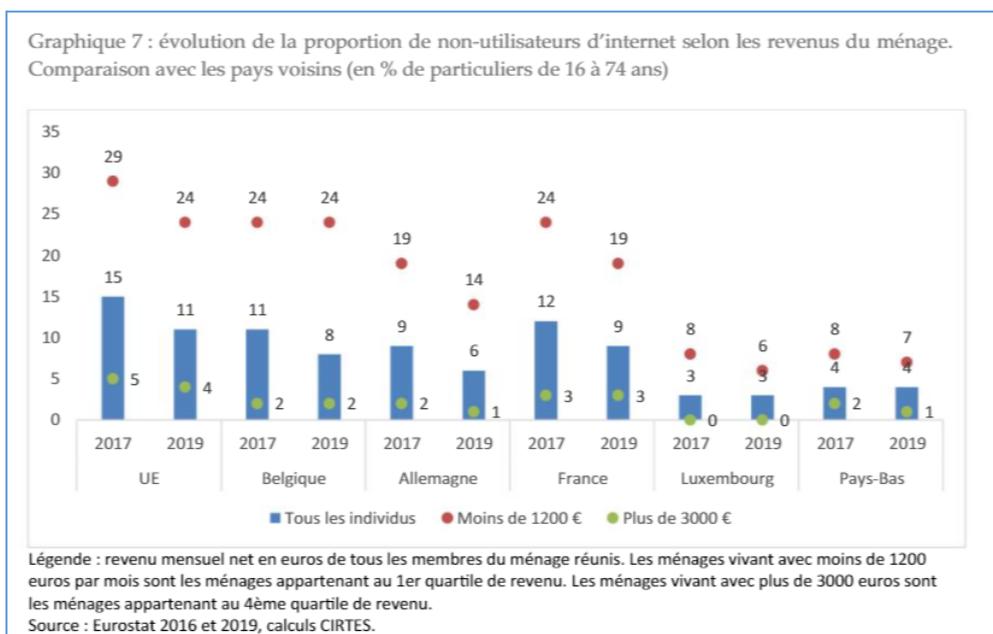


Tableau 4 : Evolution de la proportion de non-utilisateurs d'internet selon les revenus du ménage. Comparaison avec les pays voisins (en % de particuliers de 16 à 74 ans).

Source :

<https://media.kbs->

[frb.be/fr/media/8995/Barom%C3%A8tre%20Inclusion%20Num%C3%A9rique%202020](https://media.kbs-frb.be/fr/media/8995/Barom%C3%A8tre%20Inclusion%20Num%C3%A9rique%202020)

De la même manière, en 2021 en Belgique, à peine plus d'une personne sur deux est capable d'utiliser un traitement de texte et moins d'une sur trois d'intégrer une photo, une vidéo dans un fichier. (Voir graphique ci-dessous).

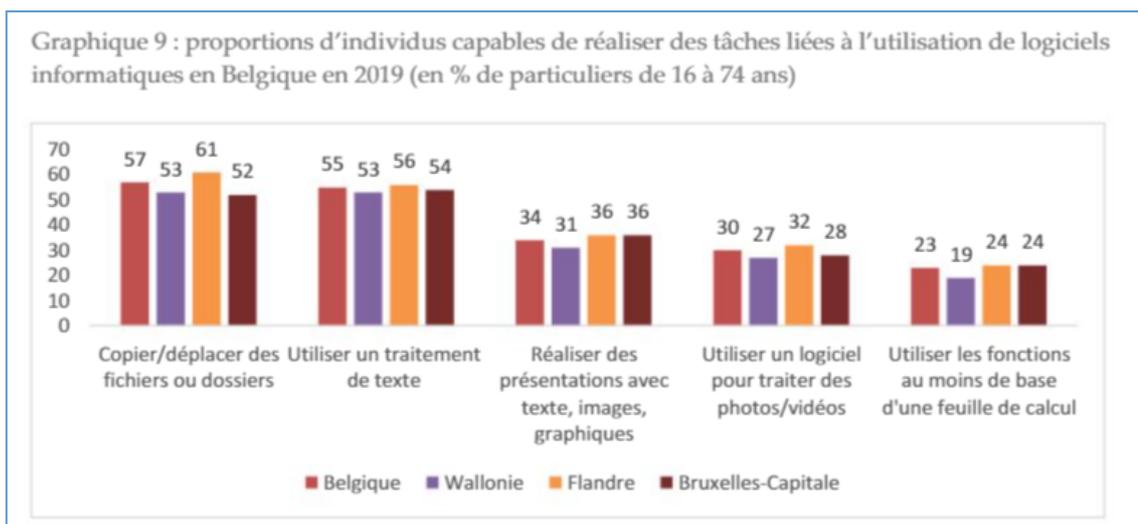


Tableau 5 : proportions d'individus capables de réaliser des tâches liées à l'utilisation de logiciels informatiques en Belgique en 2019 (en % de particuliers de 16 à 74 ans).

Source :

<https://media.kbs->

[frb.be/fr/media/8995/Barom%C3%A8tre%20Inclusion%20Num%C3%A9rique%202020](https://media.kbs-frb.be/fr/media/8995/Barom%C3%A8tre%20Inclusion%20Num%C3%A9rique%202020)

Cette fracture numérique représente tout de même 10% de la population belge âgée de plus de 16 ans selon la Fondation Roi Baudouin, et on l'estime à près de 100 millions en Europe (source : Insee/Eurostat Octobre 2019).

Il y a donc urgence à prendre conscience de ces illégalités flagrantes car quelle sera la réalité numérique pour ces millions d'européens qui sont peu ou mal connectés, ne comprennent pas comment utiliser (ou si mal) les outils numériques et n'osent pas s'insérer dans les nouveaux usages socio-économiques de la transition numérique ?

Est-ce que l'indice de vulnérabilité de cette frange de la population variera à la hausse ou à la baisse ? Seront-ils « sacrifiés/exclus » par manque de capacité mais aussi de potentiel économique ? Ou alors seront-ils, dans un mouvement inclusif, réintégrés dans le circuit du numérique par des démarches sociales et éducatives ? L'approche des capacités liées au digital et l'indice de développement humain nous semble des pistes fécondes pour nourrir la réflexion politique.

Le monde du travail ne pourra quant à lui pas se soustraire encore longtemps à ces questions et il devrait inciter les acteurs du numérique à changer de paradigme afin de relever les défis de la transition numérique ET écologique en s'inscrivant dans une démarche respectueuse du vivant.

Bibliographie

Babinet G., 2014, *L'ère numérique : un nouvel âge de l'humanité*, Paris, Le Passeur.

Gomez P.-Y., 2019, *L'Esprit malin du capitalisme*, Paris, Desclée de Brouwer

Gomez P.-Y. & Bastien J., 2019, entretien avec Pierre-Yves Gomez à propos du capitalisme spéculatif, [en ligne : <https://www.nonfiction.fr/article-10111-entretien-avec-pierre-yves-gomez-a-propos-du-capitalisme-speculatif.htm>]

Fondation Roi Baudouin, 2021, Baromètre de l'inclusion numérique 2020, [en ligne : <https://media.kbs-frb.be/fr/media/8995/Barom%C3%A8tre%20Inclusion%20Num%C3%A9rique%202020>]

Monnoyer-Smith, L., 2017, « Transition numérique et transition écologique », *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, 87, 5-7.

Nussbaum, M.C, 2012, *Capabilités : Comment créer les conditions d'un monde plus juste ?*, Climats

Sadin, E., 2021, *L'intelligence artificielle ou l'enjeu du siècle : un antihumanisme radical*, L'Echappée.

Sadin, E., 2020, *L'Ère de l'individu tyran, la fin d'un monde commun*, Paris, Grasset.

Stiegler, B., 1994, *La technique et le temps*, Galilée.

Stiegler, B., 2016, *Dans la Disruption*, Edition Les liens qui libèrent.

Vialan, D., 2012, « Martha Nussbaum, *Capabilités. Comment créer les conditions d'un monde plus juste ?* », *Lectures* [En ligne], Les comptes rendus, mis en ligne le 22 octobre 2012, consulté le 18 octobre 2021. URL : <http://journals.openedition.org/lectures/9575> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/lectures.9575>

Impact du numérique sur les aspects organisationnels dans les établissements de l'enseignement supérieur. Le Cas de la School of Business KFU-Saudi Arabia

Fateh DEBLA*

Laboratoire Finance, Banques et Management, Université de Biskra, BP 145 RP, 07000 Algérie
fateh.debla@univ-biskra.dz / fhdebla@yahoo.fr

Résumé. Depuis environs deux décennies, nous assistons à une révolution numérique dans les organisations et notamment dans celles de l'enseignement supérieur. L'hypothèse de départ réside dans le fait que cette transformation vise l'amélioration et le succès de l'apprentissage et du transfert des connaissances au profit des étudiants d'une part et de l'autre part, faciliter le travail des enseignants et les nombreux acteurs qui y sont par conséquent interconnectés. Néanmoins, cette introduction présente un dilemme, d'un côté elle est insurmontable parce qu'elle constitue un support efficient pour le travail et les bienfaits économiques et communicationnels qui y sont associés, de l'autre côté, elle s'est accompagnée de nombreuses transformations ayant affectées les modes et les conditions du travail. Elle soulève de nombreux enjeux, contradictions et menaces qui impactent de plus en plus les composantes de toute l'architecture organisationnelle. Comment seront configurés l'espace, les rapports et les relations humaines après son introduction ? La méthodologie de cette étude s'inscrit dans une visée qualitative, basée sur des entretiens semi-directifs avec une grande partie des enseignants du département de management de la School of business qui font partie des utilisateurs des services numériques de communication et d'enseignement "Sharek, Saned, Blackboard, Banner," introduits par l'université.

Mots clés. Emploi du numérique, Organisation, Enseignement supérieur.

Abstract. For about two decades, we have been witnessing a digital revolution in organizations and especially in those of higher education. The starting hypothesis lies in the fact that this transformation aims at the improvement and success of learning and the transfer of knowledge for the benefit of students on the one hand and on the other hand, facilitating the work of teachers and the many actors that are therefore interconnected. Nevertheless, this introduction presents a dilemma, on the one hand it is insurmountable because it constitutes an efficient support for work and the economic and communicational benefits associated with it, on the other hand it has been accompanied by many transformations that have affected the modes and conditions of work. It raises many issues, contradictions and threats that increasingly impact the components of the entire organizational architecture. How will space, relationships and human relationships be configured after its introduction?, The methodology of this study is part of a qualitative aim, based on semi-directive interviews with a large part of the teachers of the management department of the School of Business who are among the users of the digital communication and teaching services "Sharek, Saned, Blackboard, Banner," introduced by the university.

Key words. Employment of digital technology, Organisation, Higher education

* Professeur visiteur à la School of business- KFU university, Saudi Arabia (2014-2019).

Introduction

La numérisation a transformé la vie des individus et provoqué un bouleversement au sein des organisations. Elle s'est concrétisée à travers un processus de dématérialisation qui a suscité une virtualisation des tâches et des pratiques, il y a une instrumentation graduelle des différentes formes de travail (Saadi et al, 2012). Ceci a été certes accompagnée de nombreux avantages et bénéfiques qui ont généré un gain du temps et de la performance économique mais suggérer en conséquence de nombreux questionnements sur les effets socio-psychologiques et organisationnels.

Le numérique est porteur d'ouverture (Girault, 2017 : p.83), il devient une condition préalable à l'innovation et au succès et détermine les capacités concurrentielles des organisations. Une littérature abondante a été consacrée à l'étude de ses bienfaits et de sa légitimité. Néanmoins, en plus des dépenses d'installation et des mesures d'adaptation et de formation indispensables à sa mise en œuvre, de nombreux défis et enjeux organisationnels y sont attachés et demeurent ardemment discutables. Son progrès technique est souvent contesté par un mouvement de déshumanisation qu'il en génère comme résultat de cet emploi excessif et parfois non contrôlé. Comment seront conçus les nouveaux rapports entre homme et machine dans les espaces du travail ?

Autant de questions se posent actuellement, notamment à l'aire de cette période d'ultra modernité suggérant l'abandon du paradigme positiviste et cartésien et favorisant un retour qui tolère une intégration progressive et surveillée des valeurs humaines dans les organisations. De ce fait, la présente étude tente, dans une démarche qualitative exploratoire, basée sur l'analyse de contenu, de mesurer les impacts de cette immersion numérique sur les aspects organisationnels au sein d'un établissement éducatif d'enseignement supérieur.

Numérique et enseignement supérieur

A l'instar de tous les domaines, le numérique et l'emploi des technologies ont marqué l'éducation en général et l'enseignement supérieur en particulier. Ce choix a été justifié par l'idée que l'usage du numérique est susceptible de contribuer à la réussite des étudiants et à la qualité de la recherche (Djebara et Dubrac, 2015). Depuis maintenant presque deux décennies, un emploi excessif et propulsif a été enregistré allant de l'informatisation des universités à une digitalisation, passant par l'E-learning, les universités électroniques et les tentatives de mise en place des écosystèmes et des campus numériques et puis les plateformes de formation à distance et de cours en ligne ouvert à un large public tels le MOOC. Même si les raisons de cette éruption demeurent problématiques, le phénomène ne cesse de prendre de l'ampleur incitant ainsi à un partage et un travail plus collaboratif entre de nombreux acteurs ayant parfois des intérêts et des attentes controversés, de nouvelles façons d'enseigner, d'apprendre et de travailler s'installent (Djebara et Dubrac, 2015).

A l'opposé d'une vision américaine plus financière encouragée par la parcimonie des subventions publiques dans l'enseignement, la volonté européenne, notamment en France, se voit plus sociale et centrée sur l'innovation pédagogique (Djebara et Dubrac, 2015). Dans ce climat, de multiples enjeux et défis y sont attachés et interrogent par conséquent la façon dont ce phénomène est saisi et les moyens et

outils permettant de mesurer son impact sur la vocation des universités, sur l'organisation du travail, l'apprentissage l'environnement et les conditions du travail.

Dans les pays arabes du golfe, en particulier en Arabie Saoudite, l'enseignement est étatique est gratuit pour tous les citoyens, l'Etat n'épargne aucun effort pour le soutenir. Même si les programmes et les structures universitaires sont dans la majorité inspirés d'une culture anglophone, ceci est justifié pas les coopérations de recherche et de formation inscrites depuis longtemps, la langue utilisée et des facteurs historiques et culturels...etc., les politiques de l'enseignement supérieur s'inscrivent toujours dans une vision sociale, proche de la vision européenne, privilégiant l'innovation pédagogique en dépit du calcul économique et financier. Les défis soulevés par ces universités, s'engageant dans des processus pour l'obtention des accréditations locales et internationales en vue d'améliorer leur classement mondial, les ont incitées à une numérisation rapide et accentuée ces dernières années.

1. Numérique et organisation, quels liens et avec quelles approches ?

La digitalisation des organisations affecte l'environnement physique du travail et donc son organisation, les conditions dans lesquelles se déroule celui-ci ainsi que les processus de management et de contrôle. Le numérique modifie ainsi en profondeur les manières de produire, d'échanger et de consommer (Bourreau et Pénard, 2016 : p.11).

Les liens entre le numérique et l'organisation ont, depuis longtemps, fait l'objet d'étude de nombreuses disciplines telles l'informatique, les sciences de la communication, la sociologie, la psychologie, notamment la psychologie sociale, l'anthropologie et le management. Une multiplicité d'approches, de méthodes et de terrains également ont été sollicités pour comprendre et mesurer le phénomène. Néanmoins, la conception de ces liens s'avère toujours difficile et complexe, elle est vue comme un dilemme. Tout d'abord, il est inutile de nier les avantages et les avancées générés par cette digitalisation qui a touché les structures et les esprits des individus et incité à une reconfiguration fondamentale des espaces de travail. Cependant, ces bénéfices escomptés ont été ainsi accompagnés de nouveaux défis et enjeux organisationnels et d'un coût social et psychologique. La mutualité des rapports entre organisations et technologies (Aharouay et Mohamed, 2015), permettent à de nouvelles relations de se tisser entre les individus, d'aborder les difficultés de mise en œuvre et d'adéquation entre les attentes des individus et les exigences des directions, des enjeux en matière de protection des informations, de la confidentialité, etc. La numérisation a reçu de nombreuses critiques sur le fait que cette dématérialisation a contribué à la formation d'espaces de travail déshumanisés, des rapports sociaux affaiblis, un contrôle excessif, aliénation, burnout, etc.

Une revue de la littérature, certes non-exhaustive, a permis de souligner deux principales approches ayant été focalisées sur l'étude des liens de la numérisation avec les organisations. L'emploi des technologies digitales et la médiation qu'elles permettent accentuent la dynamique organisationnelle, sociale et politique (Flyverbom, 2016) et fait apparaître de nouveaux modes d'organisation et de contrôle.

Une première approche technique qualifiée d'optimiste et prometteuse est centrée sur les bénéfices et les avantages générés par l'introduction des technologies dans les processus et les activités. La digitalisation a contribué à faire évoluer les organisations (Brasseur et Biaz, 2018), en permettant d'opérationnaliser le principe d'efficacité économique, de réduire les problèmes liés à l'asymétrie de l'information entre clients et fournisseurs (Leclercq et Jacquet, 2016 cité par Brasseur et Biaz, 2018 : p.144), de s'éloigner aux situations d'inertie organisationnelle (Exemple de la société Kodak cité par Brasseur et Biaz, 2018) et d'augmenter les capacités de partage et de circulation de l'information, d'innovation et d'excellence.

Ses impacts se concrétisent surtout dans la sphère de l'espace physique sur des aspects matériels et tangibles, sur l'organisation et les structures de pilotage et de contrôle. A l'université, le numérique permet de faire évoluer le rôle de l'enseignant universitaire en le rendant plus interactif et de diversifier et renouveler les méthodes pédagogiques (Duguet et Morlaix, 2018). La relation entre enseignants- étudiants et enseignants- direction se voit ainsi repensée. Le numérique améliore la qualité de l'apprentissage et facilite l'accès à l'information (Duguet et Morlaix, 2018), A travers les nouveaux mécanismes établis afin de gérer les relations entre l'étudiant et l'enseignant, il incite ces derniers à mieux manager leur temps. Les méthodes pédagogiques pointées comme "traditionnelles et transmissives" se voient également abandonnées au profit de nouvelles méthodes dites "actives" concevant l'apprentissage dans une visée où l'enseignant devient un accompagnateur au lieu de transmetteur et dispensateur de savoir (Duguet et Morlaix, 2018).

Une deuxième approche critique centrée sur les problèmes et les défaillances de cette numérisation, elle se divise en deux visions.

Une première vision statique se limitant à une énumération des effets négatifs d'une digitalisation sur les modes d'organisation et de contrôle, les rapports au travail, le bien être des individus engendrant par conséquent des problèmes et troubles tels que le stress et la disparition des frontières entre le travail et la vie privée (Venin, 2013), des enjeux psychosociaux (Felio, 2013), le burnout, l'excès de contrôle, les pressions, la non adéquation, l'impact culturel....sans nécessairement proposer de solutions pratiques. Dans cette approche, la réalité managériale demeure presque la même mais sous des formes virtualisées. De nouveaux problèmes peuvent apparaître comme la cybersécurité. Ainsi, les activités numériques des étudiants à l'université sont sans effets sur leurs résultats aux examens (Duguet et Morlaix, 2018). Les effets du numérique demandent plus du temps que l'on imagine en raison des différentes contraintes culturelles et environnementales. A titre d'exemple, les méthodes d'enseignement classiques semblent perdurées au moins dans ce qui concerne les cours magistraux (Duguet, 2014 cité par Duguet et Morlaix, 2018). Il y a aussi les difficultés d'adaptation du contenu des matières et de certains domaines aux outils numériques, cas de l'enseignement des lettres (langues et littératures) (Becchetti- Bizot, 2012). S'ajoute à cela, la perte du savoir lorsque le numérique est en train de former les étudiants à de nouvelles compétences spécifiques pouvant conduire au risque d'une nouvelle forme d'illettrisme (Becchetti- Bizot, 2012). Cette dernière qualifie ce mouvement de fracture numérique, qui est en réalité une fracture culturelle ou intellectuelle (Becchetti- Bizot, 2012). Finalement, cette vision est soutenue par les freins à la numérisation que pourrait constituer les résistances affichées et résultant

d'un attachement envers les anciennes structures de l'enseignement supérieur et de la crainte de leur remise en cause (Djebara et Dubrac, 2015).

La seconde vision, plus importante, est dynamique et pertinente mais lente et difficile à opérationnaliser notamment lorsqu'elle est conditionnée par l'innovation. Elle tente d'améliorer la réalité managériale en concevant préalablement les solutions numériques gouvernant l'action humaine. Une gestion des réunions via des applications et programmes développés tels que Zoom par exemple, se trouve plus efficaces en comparaison à des échanges de courriels.

Tableau 1. Des approches explicatives du lien Organisation/ Numérisation

Les approches		Axée sur	Auteurs
Première approche	Technique, Prometteuse et optimiste	<p>Avantages, bienfaits : Traçabilité, Incitations,</p> <p>Plus de libertés, simplification des tâches, allègement des démarches, espace de coopération, un contrôle permanent,</p> <p>Une autonomie, du partage,</p>	<p>Dorn, 2017 Brasseur et Biaz, 2018,</p> <p>Girault, 2017,</p> <p>Labrecque-Denis, 2018,</p>
Deuxième approche	Radicale/ Statique	<p>Effets négatifs/ psychosociologiques :</p> <p>Chômage, Cyber sécurité,</p> <p>Stress, aliénation, Séparation vie privée/ vie professionnelle, une charge mentale pour les cadres,</p> <p>Une hyper connexion, des comportements contreproductifs, de la procrastination, déshumanisation, abus, addiction. Difficultés relationnelles et communicationnelles.</p>	<p>Brasseur et Biaz, 2018,</p> <p>Dalle-Molle, 2017</p> <p>Venin (2013),</p>
	Dynamique / Adaptative	<p>Recherche de solutions numériques. Compensatives :</p> <p>Réunions virtuelles</p> <p>Narrativité numérique via Tweeter...etc.</p>	<p>//</p> <p>(Askenazy et al, 2006)</p> <p>(Djebara et Dubrac, 2015).</p>

Source : De l'auteur

Il est à noter que la mesure des retombées de la numérisation sur les aspects organisationnels est difficile et complexe du fait de la multiplicité des facteurs l'affectant. Elle peut être fonction des modes d'accès à la technologie, des trajectoires professionnelles des individus (Brasseur et Biaz, 2018 : p.152), ou encore de la culture installée.

2. Numérique et espace de travail

La notion de travail constitue une des valeurs les plus perceptibles au sein des organisations à laquelle s'attachent tous les individus. Etant à l'origine de leur développement, bonheur, inspiration et créativité, il subit un changement dans un contexte numérique nécessitant un équilibre entre les attentes d'une société qui évolue avec une vitesse grandissante, le principe de la performance économique et les contraintes imposées par cette ascension technologique. Il se manifeste à présent à travers un ensemble d'activités qui peuvent être conduites virtuellement n'importe où et à n'importe quel temps (McGregor, 2000). Les espaces dans lesquels s'exercent les différentes activités seront alors repensés et reconfigurés pour répondre aux différentes évolutions et attentes personnelles et sociales des individus. Cependant, l'emploi du numérique et les aspirations liées de la réévaluation de la qualité de la vie des employés ont engendré de nouvelles formes de travail ayant opéré un rapprochement spatial des activités aux domiciles des employés et augmenté la vitesse de réalisation des tâches tout en réduisant les coûts et les niveaux de stress professionnel (McGregor, 2000). A travers le numérique il y a eu, d'une part, une dissociation entre les lieux du travail et l'activités du travail (Malleret, 2004), de l'autre part, de nouvelles formes ont apparu et touché de nombreux domaines tels la productique, la gestion des stocks (Stock zéro, Kaizen...), entreprises virtuelles, open-space, fablabs, coworking, travail à domicile, télétravail, travail via internet, espaces numériques...etc.

Par conséquent, une redéfinition des espaces se voit exigée par des acteurs extérieurs (Benedetto- Meyer et Cihuelo, 2016) comme les clients et les fournisseurs, en plus des attentes des employés revendiquant des réductions des heures de travail (McGregor, 2000). Il y a également les préoccupations sociales et environnementales ayant bien incité les entreprises à avoir des bâtiments et des espaces de travail comme des éco- systèmes (McGregor, 2000). Bay et Carrier (2017) avancent qu'il faut repenser les liens entre espace du travail et individus afin de créer de nouvelles relations entre clients et prestataires de service, une relation plus hospitalière au sens de Bay et Carrier (2017). De ce fait, l'espace du travail constitue une conséquence logique de la conception adoptée du travail qui a évolué dans le sens où les espaces n'arrivent pas à contenir les besoins actuels des gens et du business (McGregor, 2000).

Avec l'utilisation d'outils numériques, de nombreuses problématiques relatives à l'espace du travail sont réapparues comme l'appropriation, la réappropriation, le partage et la coprésence demandent toujours un réaménagement continu de l'espace. Certains auteurs s'y imaginent comme générateur de stress (Bay et Carrier, 2017 : p. 31), tandis que d'autres préfèrent employer un partage des espaces au lieu de les approprier (McGregor 2000), les Fab Labs en donnent un meilleur exemple. L'espace demeure un enjeu durable pour les organisations (Benedetto- Meyer et Cihuelo, 2016), des dimensions physiques, matérielles, psychologiques et comportementales s'y imposent.

En effet, les liens entre travail, lieu et espace ont, depuis longtemps, constitué l'objet d'étude des sciences psychologique, sociologique et anthropologique. En management, même si les origines de cet intérêt remontent jusqu'aux débuts des approches classiques du management, l'on assiste aujourd'hui, notamment avec l'introduction du numérique, à une réapparition de la notion en tant que composante stratégique (Benedetto- Meyer et Cihuelo, 2016). Le travail va changer irrévocablement et devient redéfini en dehors des limites traditionnelles de l'espace et du temps (McGregor, 2000 : p. 138).

Par ailleurs, de nouveaux liens sont imaginés entre l'espace du travail et la culture (Barclay et York, 2001), entre l'espace du travail et les niveaux de performance et de créativité (McCoy, 2005 ; Sailer, 2011 ; Kallio et al, 2015). Il s'agit de noter ici que l'approche classique défendue par ces derniers auteurs alloue à l'espace physique du travail la capacité d'expliquer l'émergence d'une culture organisationnelle conduisant à la créativité. Alors que l'espace, en intégrant de nouveaux éléments symboliques et numériques, doit apparaître comme opérateur et révélateur (Benedetto et Cihuelo, 2016 : p. 5) et en devient source d'inspiration pour les individus. Il s'agit de noter ici les narrations politiques à travers des expressions et des slogans partagés à travers des applications numériques notamment tweeter ayant pu former et façonner certaines pratiques managériales, elles ont été reprises dans les discours et les plans stratégiques d'activités. L'espace devient narrateur actif avec l'emploi des technologies et des applications numériques. Nos rapports avec l'espace du travail ne sont plus uniquement fonctionnels, ils sont ainsi émotionnels, imaginaires et symboliques (Bay et Carrier, 2017 : p. 31).

Ceci nous conduit à proposer une lecture de l'impact du numérique sur l'espace du travail à travers la théorie d'Henri Lefebvre (1905) qui nous enseigne ici la conception d'un impact positif sur des aspects fonctionnels de l'espace centrés sur la structuration et l'organisation du travail "espace conçu", et ce malgré la persistance d'une faible influence pour ce qui est social, relationnel et symbolique "espaces perçu / espace vécu". Dans la pensée de Lefebvre, l'espace apparaît comme fondamental pour l'expérience vécue (Watkins, 2006) au sein des organisations. Quant à l'espace conçu, il désigne une approche architecturale, matérielle et physique destinée à faciliter l'organisation du travail et l'utilisation de différents objets et outils nécessaires aux activités. Une vision, malgré son utilité pour le management et pour l'organisation du travail, demeure statique, taylorienne et vidée de sens d'un point de vue humain et interactionnel. C'est une approche personnelle centrée sur l'individu et sa performance, certes indispensable mais insuffisante. Dans cette approche, désignée comme objective par Ropo et Hoykinpuro (2017) et fonctionnelle par Malleret (2004), l'espace du travail est saisi comme un simple lieu de travail. Selon Lefebvre (1991) cet espace conçu est le plus dominant dans la société et qu'il est conçu en dehors des symboles, des codifications et des représentations abstraites (Watkins, 2006 : p. 81). Ces derniers points allouent à l'environnement "Espace vécu" des signes le rendant lisible et peuvent ainsi influencer les pratiques spatiales qui informent la compétence individuelle (Watkins, 2006).

Ensuite, l'espace perçu, imprégné d'expériences, d'histoires, de mémoires, de souvenirs, de leçons et d'émotions, est orienté subjectivement et formé par les pratiques, les expériences et les interprétations (Ropo et Hoykinpuro, 2017). C'est une approche qui donne lieu aux messages et sens transmis, elle est symbolique (Malleret, 2004) et sociétale, notamment quand elle vise le renforcement de la confiance de toutes les parties prenantes. Dans leur étude, Ropo Arja et Höykinpuro Ritva (2017)

ont introduit la notion d'espace narrateur "Narrating space" en proposant d'allouer à l'espace des propriétés dynamiques et performantes.

L'espace du travail incarne de ce fait une part de l'image de l'organisation. Elle est appelée aussi esthétique où l'espace est expérimenté et senti en tant que subjectif et sensuel (Ropo et Hoykinpuro, 2017 : p. 359). Pour Weller (2016), les espaces du travail entretiennent des relations symboliques et sociales complexes à partir de leur usage collectif. Finalement, l'espace vécu est celui qui intègre les deux premiers types « conçu et perçu » (Ropo et Hoykinpuro, 2017). Chaque expérience vécue au sein de l'organisation doit comprendre alors ces trois aspects de l'espace, inter-reliés (Watkins, 2006 : p. 80-81) qui sont : les représentations de l'espace "Conçu", les pratiques spatiales "Perçu" et les espaces de représentation "Vécu". La théorie de Lefebvre nous enseigne comment l'espace nous aide à bien saisir nos différentes interactions avec les autres et avec l'environnement. L'apport du numérique est très pertinent dans la configuration de ces différentes interactions.

On le voit ici donc, deux niveaux d'analyse émergent des analyses précédentes, le premier se rapportant à une conception classique de l'espace du travail fondée tout simplement sur la technicité et un deuxième centré sur une nouvelle approche narrative fondée sur les qualités subjectives et sensuelles incarnées et transmises dans l'espace du travail, c'est-à-dire, qui va au-delà de l'existant matériel. Pour Malleret (2004), une combinaison des deux niveaux : organisationnel et symbolique des lieux du travail constitue un levier d'action. L'espace devient actif et transformant, une sorte de force dynamique et performative (Beyes et Steyart, 2012 ; Lefebvre, 1991 ; Tyler et Cohen, 2010 cités par Ropo et Hoykinpuro, 2017). Le défi demeure comment s'assurer que l'utilisation des outils numériques disponibles permettra le développement de l'organisation sur les deux niveaux organisationnel et symbolique ?

3. Numérisation Vs Déshumanisation

La numérisation fait rappeler, pour certains individus, les problèmes de l'école taylorienne dans la mesure où elle peut induire une aliénation, un isolement et des sentiments de routine et de stress professionnels. Elle soulève ainsi un questionnement éthique (Brasseur et Biaz, 2018), (un interviewé nous déclare : la digitalisation est évasive dans la mesure où elle nous fait croire être proche et joignable alors qu'elle menace notre vie privée et la fusionne avec nos obligations professionnelles.

Les menaces et les enjeux ayant caractérisés cette révolution numérique sont nombreux, sur le plan organisationnel, social, psychologique, et également managérial. Certains soulèvent une dégradation des conditions du travail qui affecte par conséquent le bien-être et la santé mentale des individus. Les rapports au travail changent d'une façon controversée et non prédictible, il y a une disruption dans l'évolution du rapport au travail (Brasseur et Biaz, 2018), D'autres discutent l'intensification accompagnée de complexification du travail et d'élargissement des tâches (Askenazy et al, 2006), ce dernier cite la célèbre loi d'Aubry n° 98-461 du 13 juin 1998, d'orientation et d'incitation relative à la réduction du temps de travail, afin d'alléger les effets de cette intensification. D'autres comme Guilleux Céline (2019) exposent les problèmes et les risques psychosociaux au travail qui sont dus aux dispositifs numériques comme celui du stress et la disparition des frontières entre le travail et la vie privée (Venin, 2013), des enjeux psychosociaux (Felio, 2013), des

pertes cognitives et de savoir- faire, une communication altérée selon laquelle une médiatisation des liens professionnels a constitué un facteur de déshumanisation (Brasseur et Biaz, 2018).

Les rapports au travail ont été affectés soit par des facteurs liés aux individus eux-mêmes tels (genre, mobilité, appartenance), soit par des facteurs liés à l'environnement (Formation, évolution temps, risques psychosociaux,), (Brasseur et Biaz, 2018) dans lequel s'insèrent ces rapports.

4. Méthodologie de recherche

Pour étudier l'impact d'une introduction propulsive et rapide d'une numérisation dans les activités des enseignants sur les pratiques organisationnelles, une méthodologie qualitative est sollicitée. La méthodologie de cette étude, centrée sur l'analyse de contenu, se fait d'une façon exploratoire. Elle vise à améliorer notre compréhension de la réalité telle qu'elle est perçue par les acteurs du terrain, notamment, en l'absence d'une littérature suffisante en la matière. Quant à la collecte des données, les sources primaires sont saisies à travers des entretiens semi- directifs élaborés sur la base des postulats proposés.

21 entretiens semi- directifs ont été conduit face à face à l'aide d'un guide d'entretien avec un groupe d'enseignants au département de management de la School of business à l'université du Roi Faisal, Al Hasa, en Arabie Saoudite. Ces entretiens ont tenté de comprendre comment les interviewés conceptualisent l'impact de cette introduction rapide du numérique sur leurs relations de travail ainsi que sur les pratiques managériales et organisationnelles, certains parmi eux ont occupé des postes de direction. Ce fait se sert d'une démarche dynamique affectée par leur connaissances et pratiques autour de ces construits.

Tableau 2. Données descriptives sur l'échantillon

Grade	S		E		S		E		ch	
	S	E	S	E	S	E	S	E		
Professeur de conférences										
Maîtres assistants				6	0		2	7	2	
Assistants			0		0	6		7		
Attachés										
Total	1	9	7	2	9	9	9	8	1	
%	8	2	00	4	6	00	0	0	00	00

(F: Féminin, M: Masculin, S: Saoudiens, E: Etrangers, T: Total. Ech: Echantillon retenu)

Les transcriptions ont été faites et analysées manuellement. Le nombre des entretiens s'est déterminé à 21 en raison d'une saturation dont une redondance commence à s'être remarquée dans les réponses. Chaque entretien s'est déroulé dans environ 15 à 20 minutes dans les locaux de la faculté. Les construits de discussion portaient essentiellement sur les thèmes suivants :

Tableau 3. Les Thèmes abordés

Thème 01	Perception et apport du numérique
Thème 02	Défis et risques liés à l'introduction du numérique
Thème 03	Evolution et Perspectives des pratiques organisationnelles

Dans une visée exploratoire, l'étude essaye de développer une compréhension des effets d'une introduction rapide du numérique dans de nombreuses activités. Une introduction qui a eu des impacts directs et mitigés sur les individus.

5. Analyse et discussion

Les entretiens conduits ont fait l'objet d'une transcription manuelle et puis d'une analyse de contenu thématique. Ces entretiens ont voulu questionner les individus par rapport à leur expérience vécue avant et après le passage aux nouvelles pratiques numériques. Parmi les nombreux programmes et applications installés nous citons :

Tableau 4. Quelques systèmes appliqués

Programmes	Domaine d'utilisation		
	Organisation	Enseignement	
Sharek	✓		Système de correspondance administrative personnalisé, hiérarchisé permettant une transparence et une claire traçabilité.
Saned	✓		Système de soutien technique et d'aide à la résolution des pannes.
Blackboard		✓	Technologie éducative appliquée à l'enseignement. Communication et interaction.
Banner		✓	Système de gestion des programmes, notes, communications.

D'autres applications sont utilisées, notamment, la boîte email, Tweeter et WhatsApp, dans les communications quotidiennes entre les responsables eux-mêmes (Doyen, vice-doyens et chefs de départements) ou avec leurs équipes (chef de départements et enseignants). De ces discussions avec les groupes d'enseignants découlent les quelques remarques suivantes :

Il est à noter tout d'abord le constat général des bienfaits d'une numérisation des activités d'un point de vue technique et économique. Mais ce choix se détermine ainsi par rapport à la position occupée et aux obligations y allouées. C'est -à- dire,

l'outil numérique est évalué en fonction des utilités et intérêts escomptés pour un utilisateur en dépit des impacts non- souhaités qu'il puisse exprimer pour les autres. Un tableau de bord pour le Blackboard ou le système de présence électronique est jugé efficace et opérationnel pour un responsable ou chef de département, quant à un enseignant, il rappelle en plus le volume de travail, les pressions et la non- adéquation parfois de cet outil avec certaines contraintes conjoncturelles.

Un clivage apparaît entre deux groupes d'utilisateurs. Tout d'abord les membres qui exercent ou ayant bien exercé des fonctions de responsabilité y voient un levier de contrôle et de traçabilité et par conséquent un support efficace pour le contrôle et l'évaluation de la performance. S'ajoute à cela tous les avantages économiques liés à l'efficacité et l'efficience, vitesse dans l'exécution, réduction des coûts, stockage et partage des informations, confidentialité, transparence, des mécanismes d'incitation et de lutte contre les comportements non- productifs et parfois frauduleux tels la procrastination, la paresse, l'opportunisme, l'irresponsabilité, etc. une approche souvent focalisée sur l'étude des avantages mais également des menaces et défis de l'introduction du numérique. Le deuxième groupe est constitué par les autres utilisateurs, en particulier les enseignants et les agents administratifs. En fait, en fonction des objectifs personnels tracés se forme le jugement de l'utilité des outils numériques. Si on est responsable on ne voit que les avantages en matière d'exécution des tâches et de contrôle efficace, si on est subordonné, on rappelle souvent les pressions, le volume du travail et les contraintes socio-psychologiques. La motivation des individus vis-à-vis de cette numérisation se voit expliquée par le savoir-faire et le degré d'implication, elle est inversement liée avec l'Age, certains enseignants âgés ne tardent pas de critiquer l'opération en insistant sur ses aspects les plus polémiques et controverses telle la complexité, la confidentialité, la sécurisation des informations etc. (E1,E2,E4,E7,E9). Ceux qui ne sont pas dotés de compétences numériques y affichent également des résistances. Et ce malgré le fait de l'existence d'offres de formation gratuites destinées aux enseignants pour se familiariser avec les nouvelles technologies implantées. Tandis que les jeunes enseignants se voient spontanément habitués avec cette numérisation. Un leadership technophile est vraiment nécessaire pour gouverner cette transition.

Cependant, pour ce qui est d'impact sur les aspects organisationnels, il y a presque une unanimité sur le fait que cette numérisation a profondément changé le paysage social et culturel de l'organisation, un impact réel a été senti au niveau des relations au travail, les rencontres physiques ont diminué entre les enseignants, elle se font remplacées par une virtualisation des tâches et des réunions. Par conséquent, des comportements et des réactions psychologiques ont été citées par les individus tels la surcharge (E1), une faible motivation, une routine (E8), trop d'emploi de l'écrit qui a substitué l'oralité (l'écrit a tué la spiritualité humaine (E2)), des interactions sociales en diminution, certains affichent même une nostalgie aux anciennes pratiques (E13,E14,E21). Il s'agit de souligner ici que l'université du KFU (QS ranking 801-1000), s'engageant dans un processus d'accréditation nationale NCAAA et internationale AACSB (pour la School of business), vise à améliorer son classement mondial sur les standards mondiaux tels que le QS ou ARWU de Shanghai ranking. A l'instar de ces homologues notamment celle du roi Fahd du Pétrole et métaux (189), du roi Abdelaziz (231) et du roi Saoud (256), a fait un saut rapide au cours de ces dernières années dans de nombreux domaines parmi lesquels une introduction massive des technologies dans l'enseignement et ainsi dans les démarches et activités administratives.

6. Contraintes et spécificités culturelles

Il s'agit de souligner ici l'existence et l'impact de facteurs culturels explicatifs de cette transformation numérique. Elle nécessite tout d'abord un changement organisationnel (Marie Benedetto- Meyer et Nicolas Klein, 2017 : p.10 cité par Brasseur et Biaz, 2018 : 15) Sinon elle risque d'être source de tensions (Brasseur et Biaz, 2018) et d'amalgames.

Comme le confirme Blanc Emilie (2016, cité par Brasseur et Biaz, 2018 : p.144), tout changement organisationnel est assujéti au changement culturel. En effet, l'étude a pu montrer que ces facteurs culturels ont deux caractéristiques, premièrement, ils ont pu façonner l'identité organisationnelle à travers un ancrage des valeurs culturelles spécifiques. Deuxièmement, malgré l'existence de certaines résistances à la digitalisation en raison des divergences provenant de la diversité en matière d'origine des employés, de leur expérience, orientation culturelle, pré-requis, formation, droits et obligations, code du travail les régissant...etc., l'institutionnalisation des décisions d'implantation numérique a fait qu'elle soit acceptée par les utilisateurs et répandue graduellement dans leurs pratiques.

Quant aux raisons explicatives des situations de résistance, elles proviennent soit de la faible implication des individus dans l'utilisation de ces outils, soit des situations et comportements utilitaristes et même opportunistes liés aux tentatives de maintenir le plus longtemps les prérogatives et les avantages assurés par les anciennes pratiques (absence de traçabilité, substitution et mutualité des rôles, retards, absence, procrastination...). D'autres facteurs explicatifs de ces résistances peuvent être en lien avec la culture existante, la nature des contrats de travail et la précarité dans les emplois, étant donné qu'une grande partie d'enseignants sont des étrangers recrutés avec des contrats annuels. La culture numérique a contribué relativement à l'assurance d'une équité et d'une responsabilité partagée et transparente pour les individus. Si la culture a imposé un modèle qui a tenté d'établir des arrangements organisationnels spécifiques au contexte, l'emploi du numérique contribuera fortement à affaiblir ce genre de comportements passifs.

Les technologies utilisées dans le domaine de l'éducation et de l'enseignement supérieur, soutiennent la performance et l'assurance d'une fluidité des flux informationnel et communicationnel et font face en même temps à une résistance au changement par les utilisateurs qui subissent certaines pressions traduites par le refus d'un contrôle excessif et d'une automatisation des réactions humaines. Les défis actuels de la numérisation résident dans le fait d'offrir des solutions techniques et faciles, d'un côté pour empêcher l'apparition de phénomènes de résistance et/ ou pour contourner les mécanismes de contrôle et d'incitation.

A titre d'exemple, le Blackboard offre un tableau de bord de pilotage permettant de savoir et de mesurer exactement l'effort déployé par chacun. Un autre exemple, le système de pointage électronique, il permet d'exercer un deuxième contrôle à travers le choix aléatoire d'un échantillon d'individus en leur envoyant un SMS leur demandant de reconfirmer leur présence dans un espace de 03 minutes, des appareils de pointage sont disponibles au niveau de chaque département. Un système qui est censé éradiquer le phénomène taylorien de flânerie systématique. Ces mesures efficaces d'un point de vue technique et économique nourrissent des comportements de résistance de la part des individus et expliquent leur faible implication à l'utilisation de ces outils et leur hésitation face à la concrétisation et l'expansion de cette culture numérique. De l'autre côté, faut-il penser à assurer aux outils numériques la possibilité

de ne pas heurter à la dimension humaine au sein de l'espace organisationnel. En raison d'une dématérialisation poussée des tâches, un phénomène de déshumanisation est apparu comme critique à cette numérisation. Il se traduit à travers la perception d'une augmentation du volume du travail, l'imbrication de la vie professionnelle avec la vie privée, certains interviewés dénoncent le fait de recevoir des SMS et des Courriels 24/24.

Bien évidemment, la dématérialisation des processus présente à travers une numérisation des activités a été un facteur de bouleversement des organisations et de la société (Rioux- Wunder, 2017 : p.1). De ce fait, la numérisation a conduit à une recomposition des identités professionnelles (Bodet et al, 2016), et poussé le management à être quelque peu transformé (Bodet et al, 2016).

En discutant ses impacts sur l'économie, Bourreau et Pénard (2016 : p.11) parlent de révolution numérique en exposant ses trois piliers : technologique, économique et social. D'après Rioux- Wunder (2017 : p.1) il y avait trois types de transformations issues de cette révolution ayant touchés les processus internes, les expériences clients et les modèles d'affaires. Par conséquent, trois conditions sont évoquées afin de garantir la réussite d'une implantation numérique au sein de l'organisation, ils sont respectivement : un leadership éclairé, réfléchi et technophile, des employés outillés d'habilités techniques et finalement de l'agilité dans les approches méthodologiques (Rioux- Wunder, 2017 : p.1), cette même idée est partagée par Gale, Michael. ; Aarons Chris (2018 : p.31-32).

Finalement, la réalité des organisations suggère et montre ainsi que la culture faisant un préalable nécessaire pour une adaptabilité facile des individus et pour la pérennité des actions numérisées. Pour Gale, Michael et Aarons Chris (2018 : p.30), chaque Dollar (01\$) dépensé dans les technologies de transformation digitales, sollicite d'y réserver au moins 50% pour l'adaptation des individus à travailler digitalement. Ces propos s'alignent sur la même voie avec celle des adeptes du paradigme de la diversité, l'organisation souhaitant et accueillant une main d'œuvre diverse dans ces espaces du travail doit développer et acquérir ses propres et uniques méthodes pour aborder cette diversité (Gilbert et al, 1999 : p. 61). En effet, l'aspect humain, malgré cette montée technologique demeure toujours le garde feu de ce développement et le leadership restera la clé de ce nouveau mode digitalisé (Gale, Michael. ; Aarons Chris, 2018).

Conclusion

La numérisation incite à une réflexion profonde et attentive par rapport à ses effets sur les pratiques et les mesures organisationnelles. Certes, elle devient un processus irréversible et une réalité présente dans tous les aspects de la vie humaine sociale et professionnelle. La vie des individus se voit assistée et facilité grâce à l'emploi des technologies en permettant de réaliser les objectifs avec efficacité et bonheur.

Les espaces du travail et toute l'architecture organisationnelle se trouveront affectées et repensées, cependant, l'efficacité économique n'explique pas tout du moment où les technologies ne doivent pas remplacer complètement le travail humain. Dans l'enseignement supérieur, malgré l'existence d'universités électroniques et des plateformes d'éducation online, les individus continuent de préférer être éduqués dans

des établissements classiques du fait de leur réputation ainsi qu'aux aspects sociaux et des considérations psychologiques.

Loin des aléas économiques et matériels, il ne faut pas omettre de penser aux aspects socio-psychologiques des individus au travail, et des conditions culturelles préalables à toute action de virtualisation des pratiques éducatives, le défi est encore comment assurer des solutions numériques innovantes, efficaces et humanisées.

Bibliographie

Askenazy, Philippe, Cartron, Damien, de Coninck, Frédéric et Gollac, Michel (dir), (2006). « Organisation et intensité du travail », Octarès Edition, Toulouse, (532 p.).

Aharouay Soumaya ; Rajaa Mohamed (2015). « L'impact des TIC sur le changement organisationnel des PME », International Journal of Business & Economic Strategy, 3rd International conference on innovation & Engineering Management, ID 60, ISSN. 2356-5608, p. 1-8.

Bay, Barbara. ; Carrier, Christelle (2017). « L'aménagement de l'espace dans les établissements de santé : une expérience d'innovation sociale hospitalière », Annales des mines, Réalité Industrielles, p. 28-32.

Barclay, Lizabeth A, ; York, Kenneth M (2001). « Space at work: exercises in the art of understanding physical indicators of culture », Journal of Management Education, Vol. 25, N° 1, p. 54-69

Becchetti- Bizot, Catherine, « La question du numérique. Enjeux, défis et perspectives pour l'enseignement des lettres ? », <https://www.cairn.info/revue-le-francais-aujourd-hui-2012-3-page-41.htm>. p.40-51.

Benedetto- Meyer Marie. ; Cihuelo, Jérôme. (2016). « L'espace dans l'analyse du travail », La nouvelle revue du travail, [En ligne] 9/2016, mise en ligne 9/2016. Mise en ligne le 02 novembre, consulté le 28 septembre 2017. URL://nrt.revues.org/2859; DOI:10.4000/nrt.2859.

Bodet, Brigitte ; Bellier, Luc et Bertrand, Sophie (2016). « Collaboration, organisation : l'impact du numérique », Revue de l'Essib, N° 04, Septembre, p. 1-8..

Bourreau, Marc et Pénard, Thierry (2016). « Introduction. L'économie numérique en question », Revue d'Economie Industrielle, N° 156, 4^{ème} trimestre, p. 11-15.

Brasseur, Martine ; Biaz, Fatine (2018). « L'impact de la digitalisation des organisations sur le rapport au travail : entre aliénation et émancipation», I.M.C.P, Question (s) de management, N° 21, Edition EMS, p. 143-155.

Dalle- Molle, M. (2017). « Travail 4.0 : l'emploi à l'épreuve du numérique », Fondation Travailler autrement, <https://www.fondation-travailler-autrement.org>, 14 mars.

Djebara Azwaw et Dubrac Danielle (2015). « La pédagogie numérique : un défi pour l'enseignement supérieur », Rapport présenté par la section de l'éducation, de la culture et de la communication au Conseil économique, social et environnemental, <https://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/154000158.pdf> p. 1-82.

Dorn, David (2016). « La montée en puissance des machines : comment l'ordinateur a changé le travail », Revue Française des Affaires Sociales, N° 1, p. 35-63.

Duguet Amélie et Morlaix Sophie (2018). « Le numérique à l'université : facteur explicatif des méthodes pédagogiques ? », Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur [En ligne], 34 (3) | 2018, mis en ligne le 20 novembre 2018, p.1-17.

Felio Cindy (2013). « Pratiques communicationnelles des cadres : usage intensif des TIC et enjeux psychosociaux », Thèse de doctorat en Sciences de l'information et de la Communication, Université Michel de Montaigne - Bordeaux III, Français. ffnNT : 2013BOR30030ff. fftel-00990957.

Flyverbom, Mikkell (2016). « The management of visibilities in the digital Age », International Journal of Communication, N° 10, p.98-109.

Gale, Michael. ; Aarons Chris (2018). « Why people matter fa more than digital technology or capital », Strategic HR review, Vol. 17, N° 1, p. 29-32.

Gilbert, Jaqueline A. ; Stead, Bettte Ann. ; Ivancevich, John M. (1999). « Diversity Management: A New Organizational Paradigm », Journal of Business Ethics, N° 21, p. 61-76.

Girault, Yannick (2017). « La dématérialisation au service de la performance de l'administration », GFP, DOI. 10.3166/gfp.2017.00124, p. 81-83.

Guilleux Céline (2019). « Les organisations malades du numérique », Revue Communication et organisation, N° 56, : Digital technology and illness at work », Call for papers, Calenda, Published on Wednesday, March 06, 2019, <https://calenda.org/576533>.

Kallio, Tomi. J. ; Kirsi- Mari, Kallio. ; Blomberg, Annika. Johanna (2015). « Physical space, culture and organizational creativity- a longitudinal study », Facilities, Vol. 33, Issue. 5/6, p. 389-411. <http://doi.org/10.1108/F-09-2013-0074>.

Labrecque- Denis, M. (2018). « Le numérique et nos organisations », L'indice bohémien, Rouyn- Noranda, <http://www.indicebohemien.org>. Le 02 novembre.

Lahlou, Saadi. ; Nosulenko Valery et Samoylenko Elena (2012). « La numérisation du travail. Théories, méthodes et expérimentations », Collection EDF R & D. Technique & Doc, Paris, France. ISBN 9782734014247. (315 p.).

Lefebvre, Henri (1905). « The production of space », Translated by Donald Nicholson Smith, Blackwell, T J, Press Ltd, Padstow, Cornwall, 1991, 454 p.

Malleret, Véronique (2004). « Des bureaux bien réels pour une entreprise virtuelle », Gérer et Comprendre, Vol. 78, ABI/INFORM, Collection, p. 32-43.

McCoy, Janetta Mitchell (2005). « Linking the physical work environment to creative context », Journal of Creative Behavior, Volume 39 Number 3 Third Quarter, p. 167-189.

McGregor, Wes (2000). « The future of workspace management. Facilities », Vol. 18, 3/4, p. 138-143.

Rioux- Wunder, Stéphanie (2017). « La révolution numérique : Ses impacts sur le travail et dans les organisations », Revue Gestion, <http://www.revuegestion.ca>. Publié le 09 novembre. P. 1-3.

Ropo, Arja. ; Höykinpuro, Ritva. (2017). « Narrative Organizational space », Journal of Organizational Change Management, Vol.30, and N ° 3, p. 357-366. DOI 10.1108/JOCM-10-2016-0208.

Sailer, Kerstin (2011). « Creativity as social and spatial process », Facilities, Vol. 29, Issue, 1/2, p. 6-18. <https://doi.org/10.1108/02632771111101296>

Venin Thierry (2013). « Techniques de l'Information et de la Communication et risques psychosociaux sur le poste de travail tertiaire », Thèse pour l'obtention du Doctorat en sociologie, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Laboratoire SET - UMR 5603 CNRS/Université de Pau Ecole doctorale 481 sciences sociales et humanités, (592 p.).

Watkins, Ceri. (2006). « A spatial consideration of organizational performance: an excess of representations? », International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 56, N°1, p. 76-89. DOI 10.1108/17410400710717091.

Weller, Jean- Marc. (2016). « L'aménagement des bureaux et l'accueil du public », La nouvelle revue du travail [En ligne] 9/2016, mise en ligne le 02/9/2016, Consulté le 28 septembre 2017. URL://nrt.revues.org/2896; DOI:10.4000/nrt.2896.

La « pédagogie de crise » installe la transition numérique

Audrey DE CEGLIE (1), Chrysta PÉLISSIER (2),
Serge AGOSTINELLI (3), Antoine CHOLLET(4)

(1) LERASS-CERIC, Université Paul-Valéry Montpellier 3, route de Mende, 34199 Montpellier, France. deceglie@hotmail.fr.

(2) LHUMAIN – Université Paul-Valéry Montpellier 3, route de Mende, 34199 Montpellier, France. chrysta.pelissier@umontpellier.fr

(3) LAMIA-Martinique STE (Sciences Technologies et Environnement), Université des Antilles, Campus de Schoelcher, 92275 Schoelcher, France. serge.agostinelli@univ-antilles.fr.

(4) MRM, Université de Montpellier, 163 rue Auguste Broussonnet, 34090 Montpellier, France. antoine.chollet@umontpellier.fr

Résumé : *L'objectif de cet article est de représenter, comment les élèves, les étudiants et les enseignants ont perçu le passage brutal au tout numérique, pendant la période de crise du coronavirus. Il s'agit particulièrement de voir comment une personnalisation pédagogique de masse non préparée et comment les difficultés majeures et les résistances aux changements, qui freinent depuis toujours ce type de pédagogie, ont été prises en compte. L'intérêt de notre étude est de caractériser les représentations que les acteurs (élèves, étudiants et professeurs) se sont construits de cette transition numérique dans un contexte de crise sanitaire et de continuité pédagogique obligatoire.*

Mots-clés : pandémie, digital natives, changement, organisation, transition numérique

Abstract : *The aim of this article is to represent how pupils, students and teachers perceived the abrupt switch to all digital during the period of the coronavirus crisis. It is particularly a question of seeing how unprepared mass pedagogical personalization and how the major difficulties and resistance to change, which have always hampered this type of pedagogy, have been taken into account. The interest of our study is to characterize the representations that the actors (pupils, students and teachers) have constructed of this digital transition in a context of health crisis and compulsory pedagogical continuity*

Keywords : pandemic, digital natives, change, organization, digital transition

Introduction

La crise du Covid 19 a marqué les esprits de par son ampleur sanitaire, grave et rapide, mais également ses orientations non prévisibles dans l'espace et dans le temps. Des changements ont par conséquent bouleversé plusieurs domaines économiques et sociaux, personnels, professionnels et organisationnels. Le domaine éducatif n'a pas été épargné par ces changements. Même si dans la société actuelle, les utilisations d'Internet et du numérique en général sont omniprésentes dans de très nombreux métiers, une réflexion sur l'utilité et l'usage des solutions numériques dans le domaine de la formation soulèvent de nombreuses questions. Des travaux ont été réalisés de manière à spécifier les besoins en matière de technologies pour l'enseignement ou parfois pour l'éducation¹ (Picard-Gallard, 2020), mais également sous la forme de retours sur les usages des acteurs dans ce monde éducatif (enseignants, apprenants, responsables de formation, etc.).

¹Ministère de l'éducation nationale, 2018, Eduscol, *Sigles*. Disponible en ligne : <http://eduscol.education.fr/sigles/tice-1>

Le télétravail pour un enseignant et l'écoute d'un cours à travers l'usage de la visioconférence pour un apprenant sont devenus très rapidement un quotidien qui laissent à la porte du domicile de chacun des pratiques traditionnelles communes, partagées et qui semblaient jusqu'alors évidentes. Se trouvant coincés entre le maintien d'un service et un manque de préparation pour bien déployer les ressources numériques adéquates aux apprenants ciblés, les enseignants ont été confrontés à des pratiques à modifier ou à transformer. Les apprenants se sont retrouvés isolés, devant faire face à des demandes pas toujours explicites de la part des enseignants. Les initiatives pédagogiques n'étaient pas toujours claires et devaient répondre aux attentes et aux inquiétudes des parents. Bien évidemment, cette conjoncture n'a été épanouissante pour personne et malgré la motivation de tous, un sentiment d'incompétence numérique ou un inconfort psychologique et émotionnel a grandi.

Dans la perspective de mettre des mots sur ce sentiment, nous avons réalisé une étude sur les perceptions de ce passage brutal au tout numérique pendant la période de crise du coronavirus. Nous avons questionné les enseignants et les étudiants sur la manière dont ils ont vécu cette transition numérique entendue ici, comme l'avènement d'Internet et des technologies qui a bouleversé les usages et le fonctionnement de chacun dans les organisations personnelles et collectives (Barlatier, 2016).

Contexte de l'étude : pédagogie et numérique

La formation descendante de l'enseignant vers les apprenants est révolue. Le numérique s'invite dans l'apprentissage entre pairs au-delà des murs de la formation, au-delà des frontières linguistiques et au-delà des statuts porteurs de connaissances (formateurs et enseignants) qui aspirent à travailler ensemble et autrement. La transition numérique s'impose dans ce contexte où les espaces redonnent aux formations à distance une dimension humaine, spatiale permettant dans une temporalité non prévisible une construction personnelle et professionnelle riche de connaissances et de méthodologies.

Le passage au numérique dans l'enseignement paraît prendre différentes formes, adaptables et adaptées aux différents intervenants. Ainsi, l'activité pédagogique avec le numérique aurait dû constituer une formalité durant la période de confinement. En effet, depuis les années 70 des vagues de technologies ont déferlé sur le système éducatif (Baron, 2014). Or, si l'on regarde ces derniers mois force est de constater que l'ensemble des étudiants ont les compétences pour utiliser les technologies alors que les enseignants doivent développer les leurs à des fins pédagogiques (Roy et al., 2018). Ainsi, même si la présence du numérique n'est plus à discuter, les usages pédagogiques et réfléchis sont néanmoins au cœur des préoccupations des pédagogues (Gallardo-Echenique et al., 2015 ; Fluckiger, 2016). L'importance du numérique en pédagogie soulève donc la question de la transition numérique qui apparaît comme un moyen de réinventer l'individualisation pédagogique. Mais est-elle réellement un déclencheur de changements durables ?

La pédagogie de crise a provoqué un changement brutal des pratiques. Elle s'oppose au canon pédagogique de la progression des activités qui est fondé sur une continuité prévisible à partir de situations connues et antérieures et généralement mesurées. Avec la crise du Covid 19, la transition a été brutale et obligatoire. Aucune situation pédagogique antérieure ne laissait présager une mise à distance complète des enseignements avec des conditions pédagogiques non encore clairement établies.

Elle a transformé les pratiques des enseignants et des apprenants (Brazman et al., 2020). Elle a modifié les contenus, les outils et les méthodes pédagogiques ainsi que le rôle des acteurs (enseignants et apprenants) :

- dans la production de supports numériques unimédia ou multimédia : textuel, graphique, audiovisuels, audio ;
- dans leur diffusion à des cercles, des organisations plus ou moins fermées, privées/publiques dans une perspective de reconnaissance publique, personnelle ;
- dans leur stockage qui va bien au-delà de l'activité menée par l'individu à un moment donné.

Le numérique apparaît alors comme une prothèse de la mémoire d'un cours à l'autre (sous Moodle), facilitant l'action de l'individu auteur (dans la reprise de ses activités déjà menées), mais aussi de ses collaborateurs pour un partage de l'activité.

Cependant, « un rapport étroit s'établit entre nouveauté de l'objet technologique et nouveauté des pratiques » (Picard-Gallard, 2020 : 28). Dès lors, cette transformation demande du temps pour les enseignants dont leurs pratiques sont ancrées dans une démarche traditionnelle attendue par les apprenants, mais aussi pour les établissements (Lédé et al. 2020).

Problématique et hypothèses

La pandémie a modifié l'organisation des conditions d'étude et de suivi des apprenants, elle a aussi modifié la demande institutionnelle et l'organisation pédagogique. Au-delà des difficultés matérielles et pédagogiques pour concevoir dans l'urgence des situations de classe numérique, nous pensons que le problème majeur se situe dans le ressenti souvent négatif qu'a la majorité des enseignants.

Dans un premier temps c'est cet a priori que nous avons voulu clarifier. D'une part notre approche prend appui sur le passé, l'expérience de chacun des enseignants (un déjà-là bien ancré dans des habitudes). D'autre part, elle vise à analyser l'activité de tous les acteurs (enseignant, mais aussi étudiant et administratif engagés dans l'accompagnement de la pédagogie) dans une perspective de changement, s'appuyant sur différents moyens (pratiques personnelles, collaboration, projet de changement organisationnel, etc.).

Partant donc du constat que l'enseignement à distance reste largement sous-utilisé pour toutes les raisons maintes fois exposées par la littérature, mais surtout à cause d'un ressenti négatif, nous avons mené une enquête par questionnaire. L'enjeu est ici, d'identifier des protocoles visant à intégrer ces changements dans nos formations futures et faire de cette expérience un moteur de changement durable à des pratiques pédagogiques.

Dans cette perspective, trois hypothèses de travail sont donc formulées :

1. la transition numérique s'est opérée sans difficulté auprès des enseignants comme des étudiants ;
2. la représentation des outils numériques des enseignants est identique à celle des apprenants ;
3. pour les enseignants et les étudiants, la transition pédagogique numérique est perçue comme un atout pédagogique supplémentaire.

Méthodologie

Dans la perspective d'identifier les perceptions associées aux changements qui se sont opérés durant cette période de confinement, nous avons proposé un questionnaire en ligne via l'outil *LimeSurvey* afin d'avoir des informations concernant :

- l'intérêt du numérique dans le suivi pédagogique pendant un confinement ;
- les significations que les individus donnent à leurs pratiques numériques ;
- les modifications (ou non) du rapport personnel avec l'enseignement à distance.

Notre questionnaire a été en ligne du 21.04 au 21.05.2020, nous avons eu 189 connexions. Certains questionnaires sont remplis partiellement et d'autres sont complets. Nous avons utilisé la totalité du recueil des réponses, mais nous avons adapté le traitement des données en fonction du nombre de réponses à chaque question. Pour les questionnaires complets, nous avons eu 55 enseignants (44 dans le supérieur et 11 dans le secondaire) ; 50 étudiants du cycle 1, 1 étudiant du cycle 2 et 7 étudiants du cycle 3.

Le questionnaire était accessible plusieurs fois à partir de sauvegardes successives. Il était anonyme et une seule connexion ne pouvait servir qu'un seul questionnaire.

Résultats et interprétations

Les résultats présentés ici ne constituent pas la totalité du traitement des données. Seules quelques questions relatives au point de vue liées aux trois hypothèses sont proposées à la discussion.

- Question 1 posée aux étudiants : Comment qualifiez-vous le suivi des cours par vos enseignants durant le confinement ? (cf. Tableau 1).

Pas du tout satisfaisant	04
Peu satisfaisant	14
Normal	19
Plutôt satisfaisant	17
Très satisfaisant	01

Tableau 1. Répartition des réponses à la question 1

55 étudiants ont répondu à cette question et globalement l'avis est partagé : 18 positifs, 19 neutres et 18 négatifs.

- Question 2 posée aux étudiants : Avez-vous échangé davantage avec vos enseignants durant le confinement ? (cf. Tableau 2).

Pas du tout	03
Plutôt non	15
Ni oui, ni non	23
Plutôt oui	11
Tout à fait	02

Tableau 2. Répartition des réponses à la question 2

54 étudiants ont répondu à cette question et globalement les échanges n'ont pas augmenté : 41 n'ont pas vu de changement alors que 13 ont échangé davantage.

- Question 3 posée aux enseignants et aux étudiants : Pensez-vous avoir participé à faciliter la transition numérique ? (cf. Tableau 3).

	Oui	Non
Secondaire	11	01
Supérieur	39	07
Étudiants	18	17

Tableau 3. Répartition des réponses à la question 3

Ici, les valeurs prennent en compte la totalité des réponses sur cette question, c'est-à-dire en tenant compte des questionnaires complets et incomplets. Si les enseignants ont largement ressenti leur participation positive (50 vs 08) à la transition numérique, les étudiants en revanche, ont un point de vue partagé.

Lorsque le questionné a répondu [Oui/Non] à cette question, nous lui avons demandé d'expliquer :

- Si [Oui] : Expliquez pourquoi vous avez participé à faciliter la transition numérique ?
- Si [Non] : Expliquez pourquoi vous n'avez pas participé à faciliter la transition numérique ?

Pour cette question ouverte, nous avons procédé à une analyse des données produites par les enseignants et les étudiants. Le logiciel *QDA Miner Lite*² a été utilisé pour son système de codage de segments de textes qui nous donne la possibilité d'étiqueter chaque composant textuel, de façon indépendante. Nous avons dissocié dans notre analyse les textes produits par les enseignants issus du secondaire et ceux du supérieur (cf. Tableau 4).

²<https://provalisresearch.com/fr/>

	Oui	Non
Secondaire	Déjà présent dans les enseignements	- Manque de moyens - Mauvaise connexion - Pas d'intérêt
Supérieur	- Déjà présent ... - Accompagnement - Obligation - Amélioration	- Pas d'intérêt - Etudiants déjà préparés
Étudiants	- Déjà présent ... - Motivation - Partage	- Pas d'intérêt - Rien de plus

Tableau 4. *Résultats de l'analyse textuelle avec le logiciel QDA Miner Lite*

Ce tableau présente les catégories d'arguments utilisées dans les réponses libres. On peut constater que ces arguments en faveur du « oui » sont issus d'une pratique « déjà présente ». Le confinement aurait donc amplifié une pratique déjà installée alors que ceux en faveur du « non » reprennent les difficultés techniques ou la pratique déjà existante chez les étudiants.

Nous avons également utilisé Tropes³ pour l'analyse de contenu et faire apparaître l'ossature des discours. Les discours (enseignants et étudiants) en faveur du « oui » ont été plutôt narratifs, ils ont raconté les expériences de chacun : « J'avais déjà introduit » ; « j'ai mené » ; « j'ai l'habitude d'utiliser » ; « J'ai proposé un accompagnement », etc. Les discours ont été dynamiques et dans l'action. Les réponses en faveur du « non » ont tenu des discours plutôt argumentation pour justifier leur point de vue : « on a plus besoin d'échanges humains » ; « les étudiants sont déjà adaptés au numérique » ; « le manque de matériel... ». Les discours ont été apathiques et dans le renoncement.

Au-delà des questions plutôt dichotomiques, nous avons également posé une question beaucoup plus ouverte où l'unité de mesure est le mot.

- Question 4 posée aux enseignants : Donnez neuf mots qui vous viennent à l'esprit lorsqu'on parle de transition numérique.

Pour cette question, nous avons eu 73 réponses réparties en 34 enseignants (27 pour le supérieur et 7 pour le secondaire) ; 38 étudiants (6 en doctorat, 32 en Licence, 1 lycéen).

Le nombre total de mots différents est de 183 pour 370 mots donnés sur 657 mots réponses possibles ce qui donne 5 mots en moyenne par réponses (cf. Tableau 5).

³<https://www.tropes.fr>

Fréquence	1	2	3	4	5	6	7	8	10	13	15	16	27
Nombre de mots	130	23	9	7	2	3	2	2	1	1	1	1	1
Cumul (nombre)	130	176	203	231	241	259	273	289	299	312	327	343	370
Cumul (%)	35,1	47,6	54,9	62,4	65,1	70,0	73,8	78,1	80,8	84,3	88,4	92,7	100

Tableau 5. *Fréquence des mots cités sur les 370 mots recueillis*

Nous avons plus particulièrement regroupé les mots différents qui ont le même « sens », par exemple « équipement » et « matériel ». Sur cette question, on peut constater qu'en moyenne, quatorze mots viennent en premier à l'esprit. Ces quatorze mots se répartissent en 5 associations réparties en ligne (cf. Tableau 6).

	8 fois	7 fois	6 fois	5 fois
Changement (27)	Formation	Digitalisation	Évolution	Télétravail
Ordinateur (16)	Communication	Technologie	Fracture	Équipement
Internet (15)			Accessibilité	
Distance (13)				
Adaptation (10)				

Tableau 6. *Répartition en 5 associations des 14 mots les plus fréquemment cités*

Ce tableau montre que « changement » a été cité 27 fois et « équipement » 5 fois. Ces associations laissent penser que la transition numérique met en œuvre un changement à partir des ordinateurs et d'Internet sur des modalités de distance qui demandent une adaptation. Ce changement joue probablement sur les représentations qu'il est possible d'avoir de la formation et la communication. L'élément pivot est la digitalisation permise par les technologies, mais engendre une évolution qui risque de provoquer une fracture au niveau de l'accessibilité, particulièrement sur le télétravail qui demande un équipement spécifique. Aussi, nous avons compté le nombre de mots cités pour chaque rang de 1 à 9 (cf. Tableau 7).

Rangs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Nombre de mots	7 3	7 0	6 9	6 8	6 3	1 7	6	2	2	370

Tableau 7. *Distribution du nombre d'occurrences des mots du rang 1 au rang 9*

En approfondissant la répartition des mots et notamment leur fréquence par rapport au nombre de rang, nous observons que celle-ci suit une loi de Zipf. Dans ses travaux (Zipf, 1932) repris plus tard par Bully (Bully, 1969), le linguiste George Zipf a constaté qu'un petit nombre de mots est tout le temps utilisé tandis que la majorité n'est utilisée que rarement. Il a également remarqué qu'en classant les mots dans l'ordre de popularité, le mot classé numéro un a toujours été utilisé deux fois plus souvent que le mot de deuxième rang et trois fois plus souvent que le troisième rang. Elle permet d'identifier trois zones de fréquences : (1) celle où les mots sont très peu nombreux pour une même fréquence (ici de 27 à 10) ; (2) celle où les mots sont peu nombreux pour une même fréquence (ici de 8 à 3) ; (3) puis la zone où le nombre de mots est très important pour une même fréquence (ici de 1 à 2).

En croisant le rang et la fréquence du mot, le tableau ci-dessous donne les éléments du noyau central et des périphéries de la représentation de la transition numérique. Il permet d'identifier les mots les plus centraux de la représentation (cadran 1 jusqu'au cadran 4). Dans chacun des quatre cadrans, on trouve les mots correspondant aux critères de seuil sur la fréquence et sur le rang moyen (cf. Tableau 8).

	Rang < 2,5		Rang >= 2,5	
Fréq. >= 10	<i>Cadran 1 - Zone du Noyau</i>		<i>Cadran 2 - 1^{ère} périphérie</i>	
	Ordinateur	Fréq. 16 Rang 2,000	Adaptation Changement Distance Internet	Fréq. 10 27 13 15
5 <= Fréq. < 9	<i>Cadran 3 - Éléments Contrastés</i>		<i>Cadran 4 - 2^{ème} périphérie</i>	
	Digitalisation Évolution	Fréq. 7 6 Rang 2,429 2,000	Accessibilité Communication Formation Fracture Technologie Télétravail	Fréq. 6 8 8 6 7 5

Tableau 8. Représentation des éléments centraux et périphériques de la transition numérique

Cette méthode d'analyse, dite prototypique, consiste en un croisement de la fréquence d'apparition d'un mot, et de son rang moyen. L'analyse permet alors d'attribuer à chaque terme une fréquence moyenne d'apparition et un rang moyen.

Le cadran 1 regroupe les éléments les plus saillants et significatifs. Il contient ceux qui forment le noyau central de la représentation. Les cadrans 2 et 3 contiennent des éléments contradictoires puisque soit la fréquence est importante et le rang est aussi important, soit c'est l'inverse. Selon Vergès (Vergès, 1994), il s'agit d'une zone potentiellement déséquilibrante, source de changement possible de la représentation. Les éléments du cadran 2 avec une fréquence élevée peuvent être considérés comme des éléments qui pourront potentiellement venir fusionner avec les termes du cadran 1 (Flament, 1994). Le cadran 4 comporte des éléments à la fois moins présents et moins importants. Au-delà des mots, nous avons également demandé aux questionnés de classer certaines affirmations.

- Question 4 posée aux enseignants : Classer les 9 affirmations de la plus importante à la moins importante.

Les neuf questions sont classées en trois catégories {avantage ; innovation ; risque}. Le classement est présenté ci-dessous (cf ; Tableau 9).

Catégories	Items	La transition numérique ... Rangs	[1..3]	[4..6]	[7..9]
Innovation	Item 1	transforme l'organisation des activités d'enseignement	21	9	3
Risque	Item 2	amplifie les inégalités éducatives	19	5	9
Risque	Item 3	augmente les risques de décrochage des apprenants en difficulté	17	8	8
Risque	Item 4	conditionne l'acquisition de connaissance à la maîtrise d'un outil numérique	14	15	4
Avantage	Item 5	rend accessible toutes les informations	9	16	8
Avantage	Item 6	optimise les interactions avec les apprenants	8	8	17
Innovation	Item 7	est une source d'innovations pour l'enseignement	5	22	6
Avantage	Item 8	améliore les habitudes du travail personnel	3	6	24
Innovation	Item 9	permet de mettre en avant l'expérience des apprenants dans le suivi pédagogique	3	10	20

Tableau 9. Classement des 9 affirmations concernant la transition numérique

La lecture du tableau doit se réaliser comme suit : le premier item [transforme...] a été classé 21 fois dans les trois items les plus importants ; ou encore le neuvième item [permet de...] a été classé 3 fois dans les trois items les plus importants et 20 fois dans les trois les moins importants.

Dans ce tableau, les contrastes montrent que quatre items totalisent 71 points comme étant importants (23,91%), deux pas importants qui totalisent 44 points (14,81%) et trois items ne sont ni importants ni pas importants et totalisent 46 points (15,49%).

À partir de la théorie des graphes, nous pouvons classer chaque item de chaque thématique sur une échelle de trois degrés {Avantage ; Innovation ; Risque} et de réaliser à partir de cette échelle une courbe caractéristique de sa position dans l'organisation structurale de la représentation (Vergès, 2001). Une courbe en J, avec un score de la modalité supérieur à celui de la modalité non choisie qui à son tour est supérieur au score du moins caractéristique, aura de fortes probabilités d'appartenir à la zone du noyau. La courbe gaussienne en cloche \cap , indique que les éléments ont une relation périphérique avec l'objet de représentation et la courbe en U indique une probable zone contrastée avec éventuellement l'existence de sous-groupes.

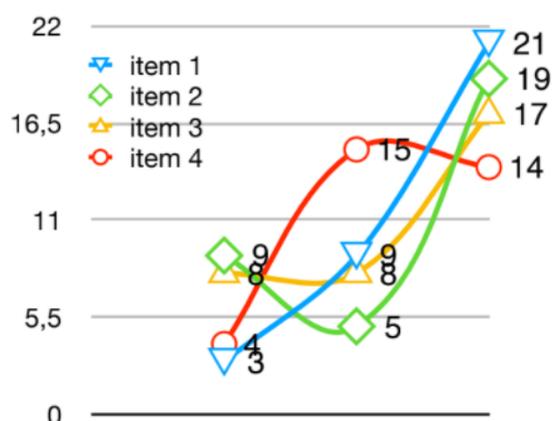


Figure 1. Représentation graphique des 4 items les plus importants

En analysant la Figure 1, la première interprétation nous laisse penser que la transmission numérique est plutôt perçue comme un risque. Nous pouvons même supposer que « la transformation de l'organisation pédagogique » que nous pensons promouvoir une innovation est en fait le plus grand risque ressenti. Ces items ont une forte probabilité d'appartenir au noyau central de la représentation reconnaissable par une distribution (sur les trois codes de réponse) proche d'une courbe en J (particulièrement pour les items 1, 2 et 3).

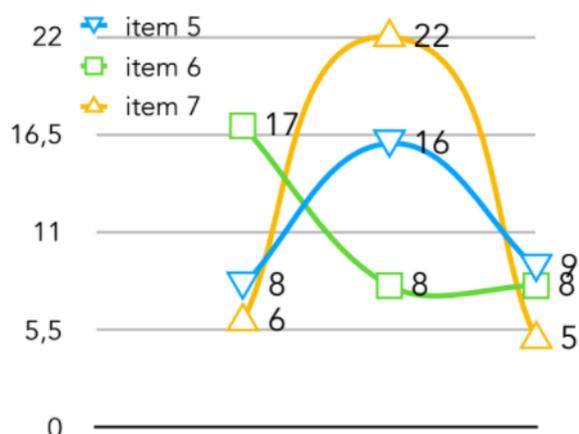


Figure 2. Représentation graphique des 3 items dont l'importance est modérée

La Figure 2 montre des distributions en cloche de type gaussien. Ces courbes caractérisent des items n'ayant qu'un rapport éloigné (périphérique) avec la transition numérique. Ils donnent les limites de la signification de transition numérique. Ici, par exemple, la finalité de la transition n'est pas de rendre accessible toutes les informations (item 5) ou une source d'innovations pour l'enseignement (item 7). En revanche, d'optimiser les interactions avec les apprenants (item 6) témoigne d'une possible dichotomie de la population à l'égard de cette affirmation donc d'une dissonance à l'égard de sa centralité.

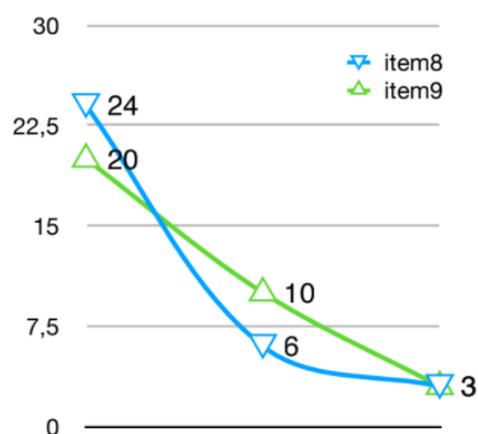


Figure 3. Représentation graphique des 2 items les moins importants

La Figure 3 montre que les deux items (items 8 et 9) qui auraient dû appartenir à la courbe 2, c'est-à-dire aux éléments périphériques de la représentation, sont globalement interprétés comme étant en opposition avec l'affirmation. En d'autres termes, la transition numérique n'améliore pas les habitudes du travail personnel et ne permet pas de mettre en avant l'expérience des apprenants dans le suivi pédagogique.

Conclusion

La première conclusion porte sur le traitement des données. Toutes les interprétations sont à lire avec la plus grande prudence, car le nombre très faible de réponses ne peut donner que des tendances. Le faible nombre de réponses complètes peut s'expliquer par la surcharge de temps nécessaire à le remplir pendant une période déjà largement occupée par la crise sanitaire et le passage d'une pédagogie au tout numérique sans préparation effective, mais sur l'implication de chacun.

Le confinement ne semble pas avoir transformé la pédagogie auprès des enseignants. Il a amplifié une pratique déjà installée pour certains, mais n'a pas réellement bouleversé ceux qui n'avaient pas une pratique. Cette différence se retrouve dans les discours des uns et des autres. Ceux qui n'ont pas ou faiblement favorisés la transition numérique, mettent en avant les difficultés techniques ou la pratique déjà existante chez les étudiants. Les autres, ceux qui ont une pratique du numérique, ont plutôt tendance à mettre en avant le déroulé des avantages comme un récit de vie (ou d'enseignement) positif. Ainsi, la transition numérique s'est opérée de façon différente pour les enseignants suivant leurs vécus.

Pour les étudiants, il y a peu de différence en ce sens que la moitié semble déjà être bien convaincu de l'intérêt, car le numérique est déjà présent dans leurs pratiques. Même si, pour certains étudiants, le numérique semble avoir amplifié la motivation à travailler et à partager, pour d'autres, qui utilisent le numérique au quotidien, la question leur ai posé sur la transition numérique ne semble pas avoir de sens. Pour eux, la crise sanitaire n'a rien apporté de nouveau dans leur mode de fonctionnement.

Enfin, en ce qui concerne la représentation des outils numériques, elle semble suivre la logique de la conclusion précédente. Les enseignants et les étudiants semblent avoir une représentation identique. Il en va de même pour l'atout pédagogique supplémentaire. Aussi, de futures recherches sur la perception de la transition numérique en temps de crise permettraient d'enrichir cette première recherche. En effet, la situation de la COVID-19 pour la pédagogie étant exceptionnelle, nous encourageons à étudier ces phénomènes d'adaptation de l'enseignement à l'aune d'une société du tout numérique et du tout connecté.

Références

- Barlatier, P. J. (2016). « Management de l'innovation et nouvelle ère numérique-enjeux et perspectives », *Revue française de gestion*, vol. 42, n°254, pp. 55-63.
- Baron, G. L. (2014). « Elèves, apprentissages et "numérique" : regard rétrospectif et perspectives », *Recherches en éducation*, vol. 18, n°2, pp. 91-103.
- Barzman M., Gerphagnon M. et Mora O. (2020). *La transition numérique dans la recherche et l'enseignement supérieur à l'horizon 2040*, Editions Quae, 149 p.
- Bully, P. (1969). « Zipf, créateur de la linguistique statistique », *Communication & Langages*, vol. 2, n°1, pp. 23-28.
- Flament, C. (1994). Structure, dynamique et transformation des représentations sociales, in J.-C. Abric, (Ed.), *Pratiques sociales et représentations*, Paris : Presses Universitaires de France, pp. 37-57.
- Fluckiger, C. (2016). Les étudiants sont-ils des natifs numériques ?, in Martin, O et Dagiral, E (Ed.), *L'ordinaire d'Internet*, Armand Colin, pp.146-166.
- Gallardo-Echenique, E. E., Marqués-Molíás, L., Bullen, M. & Strijbos, J. W. (2015). « Let's talk about digital learners in the digital era », *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 16, n°3, pp. 156-187.
- Giret, J-F. (2020). « Quelle satisfaction pour les étudiants à distance et en présentiel dans les universités françaises ? », *Documents de travail de l'IREDU*, 18 p.

Lédé, S., Péliissier, C. et Mocquet, B. (2020). « Une « supervision douce » : un dispositif pour les formateurs occasionnels des personnels de l'enseignement supérieur », *Distances et médiations des savoirs*, n°29.

Picard-Gallard, A. (2020). *L'intégration des technologies numériques à l'école : discours et pratiques en tension : étude d'une expérimentation "tablettes" en collège*. Thèse de Doctorat soutenue le 6 décembre 2019, Université de Bourgogne Franche-Comté.

Vergès, P., Tyszka, T. et Vergès, P. (1994). « Noyau central, saillance et propriétés structurales », *Papers on social representations* », vol. 3, n°1, pp. 3-12.

Vergès, P. (2001). « L'analyse des représentations sociales par questionnaires », *Revue française de sociologie*, vol. 42, n°3, pp. 537-561.

Zipf, G. K. (1932). *Selected studies of the principle of relative frequency in language*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 128 p.

Entre transition et injonction au numérique : étude des risques liés à l'hyperconnexion des community managers.

Florian DENISE

Laboratoire MICA, université Bordeaux Montaigne, France
deniseflorian3@gmail.com

Résumé : Cette communication s'inscrit dans le prolongement d'un travail doctoral de recherche de trois ans sur l'impact et les transformations des pratiques numériques auprès des community managers¹. Nous faisons dès lors l'hypothèse que ce contexte numérique ressemble plus à une injonction qu'une transition numérique et nous mène donc à poser les questions suivantes au sujet des CM : en quoi le contexte numérique prégnant des community managers peut-il constituer une forme d'injonction au numérique ? Et quels sont les effets de cette injonction au numérique sur leurs pratiques professionnelles ? Notre effort dans cette communication consistera à préciser les enjeux, risques et les défis de la transition numérique au sein des pratiques professionnelles des CM à l'aide d'un corpus constitué d'articles et d'ouvrages scientifiques, d'interviews, d'une webographie constituant des sites internet de référence et d'une netnographie (SAYARH, 2013 ; MERCANTI-GUERIN, 2009) de ces sites. Une trentaine d'entretiens semi-directifs ont également été menés auprès de community managers. Ces éléments discursifs nous permettront de caractériser les changements observables au sein de leurs pratiques professionnelles. L'idée principale est donc de soumettre à la discussion ces hypothèses de recherches qui constituent actuellement les prémisses de nos réflexions.

Mots clés : pratiques numériques, injonction, changements organisationnels, temporalités, community managers.

Abstract: *to submit* This paper is an extension of a three-year doctoral research project on the impact and transformation of digital practices among community managers. We therefore hypothesise that this digital context is more akin to an injunction than a digital transition, leading us to ask the following questions about CM: in what way can community managers' prevailing digital context constitute a form of digital injunction? And what are the effects of this digital injunction on their professional practices? Our aim in this paper will be to identify the issues, risks and challenges of the digital transition in the professional practices of CMs, using a corpus of scientific articles and books, interviews, a webography of reference websites and a netnography (SAYARH, 2013; MERCANTI-GUERIN, 2009) of these sites. Some thirty semi-structured interviews were also conducted with community managers. These discursive elements will enable us to characterise the observable changes in their professional practices. The main idea is therefore for discussion these research hypotheses which currently form the premises of our reflections.

Key words: digital practices, injunction, organisational changes, temporalities, community managers.

Tension entre transition et injonction numérique.

Ce qui retient en premier lieu notre attention est le terme de transition. Le sens commun (BECKER, 1985) de la transition est défini au travers d'un passage d'un état à l'autre. Ainsi, selon cette idée, dans une organisation il suffirait de souhaiter passer d'un modèle traditionnel à celui d'un modèle numérique afin de faire valoir l'effet de transition. L'approche communicationnelle (BOUILLON *et al*, 2007) est un moyen de

¹ CM

déconstruire ce sens commun. L'objectif est d'étudier des phénomènes sociaux au sein d'une organisation en faisant état des relations sociales qui agissent et réagissent entre ses acteurs. À partir de ce constat, l'organisation n'apparaît pas comme une simple entité économique. Au contraire, elle est le lieu d'actions collectives et individuelles, dans lesquelles se jouent des situations d'adaptation de règles, de conflits, de résistance et d'échanges (BOUILLON, 2004). Il est possible de comprendre que la transition ne se réalise pas d'elle-même et que cela implique de nombreux changements. Dans le cas d'une transition numérique dans une organisation, plusieurs phénomènes ont déjà été soulevés. Il y a par exemple : la **substitution informatique** qui remplace en partie des opérateurs humains par des programmes, la **rationalisation informatique** qui intègre les opérateurs humains dans une logique algorithmique et enfin **le numérique capacitant** qui note la tendance des opérateurs à demander de plus en plus d'outils numériques (ZACKLAD, 2019). La transition numérique ne semble pas « aller de soi » et suggère une analyse plus précise dans son application.

La définition de la transition² dans cet appel à communication souligne une contingence entre les usages numériques et les activités de notre quotidien. Cette idée est centrale, car s'il y a une forme de contingence, cela ne veut pas dire que tous les individus sont favorables à la transition. Il y a donc une ambivalence dans cette situation où il est possible que les individus rejettent la nécessité de l'usage numérique, mais soient liés à celui-ci pour réaliser leurs activités (VIDAL, 2017). Autrement dit, nous faisons l'hypothèse qu'il existe une tension dans la transition numérique qui se caractérise par une forme d'injonction au numérique. Dès lors, essayons de mieux comprendre comment se produit cette ambivalence qui mène les individus à accepter malgré eux la transition numérique. Il s'agit ici de comprendre l'ambivalence à trois niveaux différents d'application : macro, méso et micro.

Dans le niveau macro, il est possible d'invoquer l'étude d'Hartmut Rosa qui traite de l'accélération globale de la société³. Il conceptualise notamment **l'accélération technique** au travers des moyens de transport jusqu'aux techniques de communication. « *On dit que la vitesse de communication a augmenté de 107 %, la vitesse des transports personnels 102 % et la vitesse du traitement des données 1010 %.* » (ROSA, 2013 p18) L'idée à retenir est que l'environnement numérique fait abstraction de certaines contraintes spatiales et se développe plus vite que ces prédécesseurs. Ainsi, dans une vision d'ensemble, les sociétés tendent à participer à cette accélération numérique.

Au niveau méso, il s'agit d'interroger les moyens de diffusion du numérique au sein de communautés. La transition numérique est invoquée dans de nombreux domaines de notre vie (travail, loisir, famille, santé, etc.). Pour réaliser des activités dans ces domaines, il faut également intégrer des communautés de pratique qui agissent sur plusieurs dimensions : symboliques (sentiment d'appartenance),

² Citation de l'appel à communication EUTIC 2020 : « On parlera de transition dans la mesure où nos activités dans ces domaines les plus divers deviennent contingentes de l'usage de moyens et d'intermédiaires numériques. »

³ROSA, H. (2013) « Accélération. Une critique sociale du temps. » Paris, La découverte/ Poche.

cognitives (partage des ressources) et sociales (reconnaissance et travail en commun) (WENGER, 1998). Par conséquent, pour réaliser ces activités il faut se conformer à certains standards dont parfois des usages numériques. Le lien social qui se crée dans une communauté de pratiques se fluidifie à l'aide d'autres dimensions l'adoption de ces standards.

Enfin, au niveau micro, il faut se concentrer sur l'interaction entre l'utilisateur et la technique. Le standard agit de nouveau dans ce niveau. Souvent si ce n'est pas systématiquement l'utilisateur doit créer un compte, s'identifier ou accepter certaines conditions de recueil de données personnelles pour accéder à des services internet. L'utilisateur doit pour ainsi dire se conformer au standard de l'algorithme avant de pouvoir bénéficier des services proposés. Cette idée montre un environnement numérique avec des conditions. Ces conditions, par exemple sur le recueil de données personnelles, nourrissent les interfaces numériques en améliorant la dimension intuitive (VIDAL, 2017). L'interface numérique est alors personnalisée et peut guider les utilisateurs plus facilement. Il est question d'établir une interaction où l'environnement numérique évolue en fonction de l'utilisateur et assure la continuité de ses usages.

Dès lors, nous percevons pourquoi le phénomène de transition numérique est une caractéristique importante dans nos sociétés. Au travers de ces trois niveaux d'application, nous avons constaté l'évolution d'un contexte numérique dans plusieurs sphères de notre vie. La sphère professionnelle retient particulièrement notre attention. Car lorsqu'une transition numérique s'amorce dans une organisation ce sont des enjeux économiques, politiques et sociaux qui sont mobilisés. Les acteurs de l'organisation sont le plus souvent liés à ces changements organisationnels et sont contraints de les appliquer. C'est ce que nous conceptualisons auprès de l'injonction numérique. Pour mieux comprendre ce phénomène, il faut intégrer dans notre réflexion les TNIC⁴.

L'intégration des TNIC dans les études en communication organisationnelle est centrale (AUBERT, 2003 ; ISAAC, CAMPOY, & KALIKA, 2007 ; DATCHARY, 2011 ; CARAYOL, BOUDOIRES, 2011 ; PIPONNIER, MONSEIGNE, & GRAMACCIA, 2017). Lors de ces dernières décennies, les TNIC ont été le socle de multiples changements dans l'activité professionnelle. Afin de mieux saisir ces changements, il faut se mettre à la place de l'individu qui doit composer avec des outils numériques qui changent ses manières de faire (DE CERTEAU, 1990). Lorsque Hartmut Rosa parle de ce changement dans l'accélération technique de la société, il le définit comme un moyen de changer « *la manière dont nous nous situons "dans le monde" c'est-à-dire dans l'espace et le temps, et en relation les uns avec les autres, s'est transformé de fond en comble (...) et donc fortement influencé les formes de subjectivité et de socialité.* » (ROSA, 2013, p125). C'est la manière de percevoir le monde, la spatialité, les temporalités qui sont changés. L'individu change en fonction de son interaction avec les TNIC. L'utilisation de boîtes mail permet de répondre de manière asynchrone et de traiter l'information dans n'importe quel ordre, les informations et les données sur les

⁴ Technologie Numérique de l'Information et de la Communication

moteurs de recherche peuvent provenir de moments différents et se retrouver côte à côte, sans distinction. Il est possible également de communiquer par visioconférence d'un pays à l'autre sans avoir à se déplacer.

C'est au cœur de ces changements organisationnels que nous souhaitons interroger le phénomène d'injonction numérique et les risques (BECK, 2008) qu'il peut engendrer sur les acteurs d'une organisation.

Aux origines du community management, l'injonction fondamentale ?

Le community management est une pratique professionnelle qui tire son origine des SACI (Services et Applications à vocation Communautaire sur Internet) (GALIBERT, 2014 p267). Dans les balbutiements du web, les SACI représentent les sites web tels que les tchats, les blogs ou encore les forums. Au début du XXI^e siècle, ces sites ne faisaient pas encore partie de la sphère marchande. Il était donc possible pour les utilisateurs de partager librement des informations sur un thème commun. Très vite cette logique devient intéressante pour les publicitaires, car ces échanges étaient synonymes de socialisation et augmentaient le temps passé sur le site web. La logique développée par la suite résulte d'une instrumentalisation marketing des SACI (*Ibid.*). Ce qui est central dans cette instrumentalisation, c'est l'attention des utilisateurs qui est plus « disponible » sur les SACI. L'objectif est de numériser cette attention (CITTON, 2014) afin d'en tirer un certain profit en proposant un contenu marchand⁵ aux utilisateurs. Très vite, les entreprises ont saisi l'opportunité d'accroître leur visibilité. C'est au travers des réseaux sociaux tels que Facebook, Instagram et Twitter, LinkedIn etc. que les entreprises ont développé leur présence en ligne. Ces réseaux sociaux sont une sorte d'extension de l'entreprise qui est proposée au grand public. L'intérêt est de créer et de fédérer une communauté autour des valeurs de la marque afin que les membres éveillent la curiosité d'autres internautes ou de les fidéliser. Si cette activité numérique s'agençait de manière autonome pour les SACI, désormais, il faut établir une stratégie pour la sphère marchande afin de suivre et d'animer la communauté. C'est ainsi que les entreprises, les administrations, les associations, les services publics, etc. ont fait appel aux community managers. Au creux des origines du community management, nous avons soulevé le fait que cette activité fait partie intégrante de la transition numérique.

Il faut maintenant comprendre comment a évolué l'environnement numérique des CM et qu'elle distinction il faut faire entre transition et injonction numérique au sein de leurs pratiques professionnelles. La première injonction à laquelle les organisations ont dû répondre est celle du développement de leur présence en ligne et ainsi la création d'une **stratégie de communication 2.0** (GALIBERT, 2014 p269). Cette stratégie s'est construite autour du rôle des CM et de leurs pratiques professionnelles telles que : la veille médiatique, rédaction des messages, création de visuels ou de vidéos, programmation et diffusion des publications, gestion des plannings éditoriaux,

⁵ Ces contenus prennent le plus souvent la forme de bannières publicitaires.

modération des avis, paramétrage et suivi de campagnes publicitaires, relations avec les blogueurs et influenceurs, surveillance de l'e-réputation, analyse des résultats et reporting à la hiérarchie ou aux clients (HASSANI, 2019). L'idée à retenir est que les CM participent à la transition numérique des organisations de par leurs activités professionnelles et sont eux aussi touchés par le flux de transformations qu'ils initient. En d'autres termes, ils sont acteurs de la transition numérique et selon notre hypothèse ils sont aussi les cibles d'une injonction numérique qui est sous-jacente. Les CM représentent donc un terrain d'étude idéal, puisqu'ils semblent incarner eux-mêmes cette tension qui se joue entre la transition et l'injonction numérique. Ils sont rattachés fondamentalement par leurs pratiques professionnelles à travailler dans un contexte numérique et n'ont d'autres choix que de continuer à y évoluer.

Injonction numérique : Les risques socioprofessionnels des community managers.

L'injonction suggère à la base une contrainte à laquelle il faut répondre. Dans une organisation, ces contraintes sont le synonyme de changements, de négociations et donc de risques pour les individus. Nous allons interroger la notion de risque que comporte l'injonction numérique dans le cadre de relations socioprofessionnelles. Nous entendons par **risque** le fait d'accepter une part d'incertitude dans l'application de certaines actions. Cette conception rejoint les travaux d'Ulrich Beck sur la société du risque⁶. Pour l'auteur, les dangers ne sont plus forcément d'ordre naturel, ils surviennent avec l'apparition du monde industriel comme « *les passagers aveugles de la consommation normale* ». Autrement dit, les risques peuvent se développer par des moyens qui sont légitimes dans nos sociétés. L'auteur nous donne l'exemple des voitures et de la pollution de l'air, qui permettent la pénétration de ces dangers dans nos voies respiratoires, mais également dans la nourriture que l'on consomme. La plupart de ces moyens de production sont banalisés, mais comportent un risque qui n'est pas directement visible. Par ailleurs, l'auteur ne se cantonne pas à la simple description de ces dangers il conçoit « *qu'en réalité, les risques ne se résument pas aux conséquences et dommages déjà survenus. En eux s'exprime essentiellement une composante future, qui repose en partie sur la prolongation dans l'avenir des dommages prévisibles dans le présent.* » (Ibid., p60). Notre réflexion consiste donc à soulever les risques qui peuvent se développer au sein des pratiques professionnelles numériques qui se légitime peu à peu et entrevoir leur devenir et leurs effets sur les community managers en particulier.

Cette question a déjà trouvé des réponses dans les SIC⁷. Ces réponses sont théorisées pour soulever les effets délétères des pratiques professionnelles numériques. Les risques sont ainsi représentés par les termes suivants : le **technostress** qui fait état des usages abusifs des TIC⁸ (JEDDI & OUNI, 2009), la **surcharge informationnelle** est conceptualisée auprès de l'information croissante qui est diffusée dans les organisations (ISAAC et Al, 2007), la **dispersion** au travail qui

⁶ BECK, U. (2008). « La société du risque : sur la voie d'une autre modernité ». *Champs, essais : Paris*.

⁷ Sciences de l'Information et de la Communication

⁸ Technologie de l'Information et de la Communication

prend en compte le rôle des TIC dans l'organisation des salariés (DATCHARY, 2011), l'effet de **laisse électronique** qui est le moyen de symboliser la relation inextricable des cadres avec les TIC (CARAYOL et Al, 2016). Ces effets nous montrent qu'il existe dans la transition numérique des risques qui peuvent nuire aux salariés. Dans le cadre de notre étude sur les CM, il faut faire face à un environnement numérique omniprésent. En effet, sur l'intégralité de nos entretiens semi-directifs 99 % de nos enquêtés affirment que le numérique représente 100 % de leur activité professionnelle⁹. Cette remarque met à distance les précédentes études menées (ci-dessus) car elles représentent principalement l'usage des TIC qui sont une partie de leurs pratiques professionnelles. De ce fait, il ne faut pas considérer les pratiques initiales des CM comme une forme d'injonction au numérique. Ces pratiques (rédaction de messages, la diffusion des publications, la planification éditoriale, etc.) constituent le socle de leur activité. L'injonction numérique se retrouve dans les pratiques qui ne sont pas initialement prévues. Par suite, nous nous efforcerons d'identifier ce surplus, de le rendre intelligible et de soulever les risques qu'il comporte.

L'étude pratique de la veille des community managers, comme manière d'isoler l'injonction numérique.

Lorsque nous avons réalisé nos entretiens semi-directifs, nous avons remarqué que certaines pratiques professionnelles des CM s'étendaient à d'autres domaines d'application. La pratique de la veille en particulier a retenu notre attention et elle représente un moyen de comprendre un peu mieux l'injonction numérique ainsi que les effets qui en découlent. La veille pour les CM est un moyen de se tenir au courant d'informations diverses sur l'environnement de leur travail. Cet environnement est composé de plusieurs domaines (politique, sociale, économique, technologique, etc.), c'est pourquoi la veille se décline en plusieurs strates. Nous avons distingué chez les CM quatre types de veilles en particulier :

- *La veille technologique* qui permet de se tenir au courant des évolutions et changements algorithmiques et des innovations technologiques en général.
- *La veille concurrentielle* qui est une manière de surveiller les changements de situation des concurrents ainsi que leur stratégie.
- *La veille e-réputation* a pour but d'évaluer la réputation et surveiller ce qui se dit de l'entreprise sur internet.
- *La veille informationnelle* permet de recueillir des informations sur divers sujets. Celle-ci permet par exemple d'alimenter la créativité des CM en parcourant des sites et réseaux sociaux de design.

⁹ Le 1% restant estime qu'il doit se déplacer pour prendre des photos et confère ainsi cinq pourcents à la mobilité que cela engendre.

Ces quatre types de veilles servent initialement aux CM à se tenir au courant des évolutions de l'environnement numérique de leurs pratiques professionnelles. Ceci suggère également que cet environnement est en changement constant. D'un point de vue organisationnel la veille est donc un moyen de pérenniser leur activité en actualisant leurs connaissances. Cette idée implique une notion de rythme et de flux d'information. Pour mieux comprendre cela, nous allons développer les enjeux de la veille technologique.

Le contexte de la veille technologique est en lien avec les réseaux sociaux tels que Instagram, Facebook, Twitter, LinkedIn, Snapchat, etc. Il faut retenir l'idée que ces réseaux n'appartiennent pas à l'entreprise et que le CM doit s'adapter à leurs contenus. Prenons l'exemple d'une publication d'un post sur Facebook. Le CM doit agencer sa publication en fonction du format des photos supportées (taille en KO¹⁰, dimensions, filtres, etc.). Il doit également se soumettre à nombre de caractères (Facebook en accepte 63 206, mais Twitter seulement 280). Ces outils numériques automatisent (partiellement) et encadrent fortement ces différentes dimensions de l'activité organisationnelle (SARROUY, HEMONT 2017). Ces éléments constituent donc une contrainte qui oblige les CM à composer avec l'algorithme du réseau social. Dans cette contrainte il n'y a pas de négociation possible le CM doit se résigner à adapter sa publication au format souhaité. Il faut voir derrière cet exemple une problématique de changement organisationnel constant et contraignant. C'est une manière de redéfinir régulièrement les pratiques des CM. Ainsi la plupart des CM interrogés voient ce changement comme un fardeau, car ils doivent changer leur méthode de publication régulièrement. L'un d'eux est CM pour un club de foot, il met avant la variation de la durée des vidéos et souligne le fait qu'il faut être performant en s'adaptant rapidement aux changements. La performance se combine à l'instantanéité, les CM maintiennent leur attention quotidiennement sur ces changements et reçoivent des notifications tous les jours de la semaine.

Nous venons donc de montrer que l'environnement numérique n'est pas limité à l'environnement de l'organisation de travail. La dimension numérique est une porte ouverte sur des fluctuations, des innovations et ainsi des changements qui affectent l'organisation des CM. L'un de nos enquêté qui travaille pour un chef étoilé exprime ce ressenti par une forme de « menottage » :

« Tu vois aujourd'hui, tu peux être mis en question par la mise à jour, en fait c'est vraiment se tenir au courant c'est de la veille permanente et si tu ne fais plus de veille et que tu t'en détaches tu n'es plus dans le coup, en quelque sorte ça retient les personnes qui bosse là-dedans ils sont tout le temps pieds et mains liés à l'outil ».

Si le CM ne répond pas à cette injonction de connexion permanente à l'aide de la veille, il risque d'être dépassé par les changements algorithmiques des réseaux. Dans cette situation, il risque de ne plus être performant et perdre son emploi. Les CM

¹⁰ Kilooctets

doivent donc étendre leurs pratiques au rythme du contexte numérique auquel ils sont assujettis afin de pérenniser leur activité professionnelle. Au demeurant, nous n'avons abordé que l'aspect de la veille technologique, mais l'injonction numérique se ressent également pour les autres types de veilles. Il faut donc multiplier l'attention nécessaire des CM concernant la veille technologique à celle de la concurrence, de l'e-réputation et de l'information en général.

L'étude pratique de la veille des community managers a été retenue comme élément principal de cette argumentation, car elle entretient une proximité avec le changement organisationnel. La veille permet de se tenir au courant des évolutions et fait ressortir son lien inextricable avec les autres pratiques des CM. Il y a donc une injonction numérique au fait d'être attentif aux changements, mais il y a aussi une injonction numérique à adapter son format de publication, à modifier les rapports statistiques de performance de leurs publications en fonction des indicateurs¹¹, de publier plus souvent sous peine de sanction en terme visibilité¹², etc. Ce propos revient à exprimer que l'injonction numérique est protéiforme. Elle peut se manifester par la veille, mais peut aussi se retrouver dans d'autres pratiques professionnelles numériques. De ce fait, l'aspect le plus complexe est d'identifier cette injonction qui possède plusieurs formes et ne saurait se résumer à une seule et unique cause.

Les risques et effets de l'injonction numérique.

L'accent a été mis sur l'identification de l'injonction numérique, désormais il convient d'en étudier les risques. Ils sont le plus souvent visibles par des effets qui entraînent un changement organisationnel chez les CM. Tout d'abord, nous allons nous aider d'effets déjà observés au sein des recherches en SIC.

La figure de l'**hyperconnexion** se particularise par l'usage massif et intensif des technologies de communication (CARAYOL ET AL, 2016) qui correspond parfaitement à la situation des CM. L'impression générale qui se dégage de leur travail est un ancrage à 100 % dans le numérique et une nécessité de rester connecté en permanence. Par exemple, la journée type d'un CM commence avant même d'avoir pris ses fonctions par le fait de « *checker ses mails et ses alertes de veille* ».

« La première chose que je fais c'est que je regarde mes mails, en général je les aie déjà regardés un peu le matin et je sais déjà comment la journée va se passer, enfin comment elle va commencer en tout cas parce qu'on ne sait jamais comment elle se termine »

¹¹ Les indicateurs de performance qui se retrouvent dans les reportings des CM pour justifier leur travail à leur employeur varient eux aussi régulièrement. Par exemple, pour Instagram il faut désormais enregistrer la publication pour gagner en visibilité alors qu'avant il suffisait de partager ou de *liker* la publication.

¹² Selon nos enquêtes il est indispensable d'être régulier dans leur pratique de publication. S'ils ne le font pas ils risquent de perdre des abonnés, de la visibilité et dans le pire des cas d'être considéré par le réseau social comme un compte inactif.

La messagerie électronique est le moyen pour les CM de commencer leur journée de travail et d'être en alerte concernant le déroulement potentiel de leur journée. Par la suite, ils planifient leurs publications, ils modèrent des commentaires sur les réseaux sociaux, ils créent des designs et pensent à leur stratégie de communication. Parfois, ils participent à des réunions, mais ils ont le sentiment de ne pas être présents au même titre que leurs collègues.

« Voilà, typiquement là je suis en réunion et je suis mentionné sur quelque chose je vais regarder ce que c'est. Là, c'est sur Twitter et là je re tweet et là je suis à moitié dans la réunion à moitié sur Twitter oui, enfin souvent sur Twitter parce que Twitter est assez chronophage. Mais parfois, je suis sur Instagram donc voilà tout le temps en train de faire plusieurs choses à la fois, on est rarement mono tâche. Il y a plein de notifications partout et donc ça demande d'avoir un cerveau adaptable comme je disais parce qu'en fait on fait plein de trucs en même temps ».

L'attention des CM est partagée en fonction du rythme des réseaux sociaux, des notifications qu'ils reçoivent et donc d'une injonction numérique à être présent simultanément en plusieurs endroits. Quand arrive le soir, il est temps pour les CM de quitter leur lieu de travail. Néanmoins, il arrive qu'ils reçoivent des notifications sur leur téléphone professionnel ou personnel. Dans ce cas, cela peut leur permettre de traiter des informations qu'ils n'auront pas à s'occuper le lendemain. Ils peuvent aussi vérifier que les échanges sur certains commentaires se déroulent bien et dans le cas contraire les modérer directement, etc. Les possibilités de se remettre au travail sont variées lorsqu'il est possible de s'y connecter de chez soi. Elles ne tiennent qu'à l'anticipation voire la préoccupation du CM concernant l'environnement numérique qui ne s'arrête jamais vraiment de fonctionner.

Tout bien considéré, ces exemples sont une mise en évidence d'un autre effet. Celui de la **surcharge informationnelle** (ISAAC ET AL, 2007). Ce phénomène met en exergue le sentiment d'urgence au sein de leurs pratiques professionnelles (AUBERT, 2003, & CARAYOL, 2008). Ces effets sont provoqués par plusieurs facteurs que nous avons pu soulever.

Il y a en premier lieu la charge de travail qui varie en fonction de l'environnement numérique. La présence en ligne des entreprises nécessite d'utiliser plusieurs réseaux sociaux. Ceci représente donc une charge de travail qui varie en fonction des réseaux et peut développer certaines pratiques des CM. L'exemple le plus flagrant est celui des story en ligne. Les story sur les réseaux sociaux sont un moyen de partager des vidéos éphémères (environ 24 h) à sa communauté en ligne. Cette nouvelle fonction technique représente une nouvelle pratique que les CM doivent intégrer dans leur quotidien. En second lieu, les veilles dont nous avons parlé ci-dessus sont un moyen de caractériser la connexion permanente des CM. Ils sont liés à cette injonction « d'être au courant » et cela représente une surcharge supplémentaire dans leur travail. Enfin, il y a l'idée de visibilité dans le community management qui est centrale (AUBERT & HAROCHE, 2011). L'impératif est de rendre visible l'entreprise pour laquelle il travaille. Les community managers font face à des interactions asynchrones sur des réseaux

sociaux qui suggèrent une réaction instantanée. Prenons l'exemple d'un post sur Facebook publié à 9 h du matin. Ce post est présent le matin, mais peut faire l'objet de commentaires l'après-midi le soir et cela peut même s'étendre sur plusieurs jours. La visibilité de ce post ne se restreint pas uniquement à l'heure de sa publication, elle perdure et nécessite une attention régulière.

La surcharge informationnelle alliée à ces pratiques est un effet qui plonge le CM dans une forme d'urgence permanente. La charge de travail varie en fonction de l'environnement numérique (pluralité des réseaux), l'information est si dense qu'il faut être connecté en permanence afin d'éviter l'obsolescence de ses pratiques et de ses connaissances (veille), et il est impératif de se rendre disponible instantanément au grès d'interactions sociales asynchrones (visibilité).

Enfin, ces effets représentent pour nous le moyen de caractériser un phénomène plus global, celui de la perméabilité de la sphère de vie professionnelle et de la sphère de vie privée des CM. Sous l'égide de l'écologie temporelle (GROSSIN, 1996), ce phénomène est aussi appelé **l'enchevêtrement temporel**. L'écologie temporelle est un moyen de considérer le temps comme un objet scientifique. L'idée principale est de concevoir le temps non comme une donnée linéaire (chronologique), mais au contraire comme une donnée plurale (temporalités). De sorte que, si nous appliquons cette approche au temps de travail des CM il ne semble pas que leurs journées se déroulent de manière linéaire. Les temporalités de travail coexistent naturellement, car les CM créent le design des posts (temps de la création) ensuite ils les rédigent (temps de la rédaction) et enfin les publient (temps de planification). Ces temporalités sont normalement astreintes à la sphère de vie professionnelle des CM, or lors de nos entretiens, nous avons remarqué que leurs pratiques s'étendaient peu à peu à leur sphère de vie privée. Par exemple, le week-end est pour les CM est le moyen de faire une pause, mais c'est aussi une angoisse de retrouver le lundi matin de nombreuses notifications non traitées et donc une charge de travail supplémentaire. Il est donc fréquent qu'ils effectuent une veille afin de ne pas prendre trop de retard pour la semaine suivante. Voici ce que nous appelons l'enchevêtrement temporel. Ce phénomène nous permet de souligner la porosité des frontières entre la sphère de vie professionnelle et la sphère de vie privée (lorsqu'il s'agit de pratiques professionnelles numériques). Habituellement, ces sphères de vie délimitent le cadre de certaines actions à faire ou ne pas faire. Cependant, l'environnement de travail numérique des CM leur permet d'étendre leurs pratiques à d'autres sphères.

Nous avons donc observé au travers de l'étude des pratiques professionnelles des CM les risques et les effets de certaines pratiques numériques (hyperconnexion, surcharge informationnelle, enchevêtrement temporel). Ces risques et ces effets sont les témoins d'enjeux organisationnels associés à la transition numérique qui se confond avec une forme d'injonction. Il convient désormais de porter un regard critique sur ces constats.

La transition numérique en creux.

Au grès de cette réflexion, il nous faut désormais concevoir la transition numérique en creux. Au premier abord de cette transition, il y a l'intention de répondre à une tendance numérique globale. Les organisations se dotent d'outils numériques (ordinateurs, logiciels, réseaux sociaux, messageries instantanées, etc.) pour répondre à cette tendance. Le creux se retrouve dans les changements initiés suite à l'adoption de ces outils. Ces changements sont organisationnels, car ils permettent aux individus de réaliser leurs pratiques professionnelles dans un environnement numérique.

Notre hypothèse selon laquelle la transition numérique puisse entraîner une forme d'injonction a pu être avérée dans le cadre de notre étude sur les community managers. De plus, notre perspective critique a permis de déconstruire cette notion de transition numérique afin d'en extraire les enjeux et de révéler les forces qui y agissent et réagissent. Au travers du recueil de discours des CM nous avons pu isoler une forme de cette injonction et soulever que l'espace en creux de ces changements organisationnels peut provoquer des effets délétères sur leur organisation de travail.

Le premier constat que nous avons fait est celui d'une injonction numérique caractérisée par une extension des pratiques professionnelles des CM. L'environnement numérique dispose d'une forme d'autonomie où sont réalisés des interactions, des innovations, des changements permanents. Cette autonomie entraîne un flux constant d'informations que les CM sont amenés à traiter régulièrement de peur d'entrer dans une forme d'obsolescence. À cette injonction numérique liée à l'information se joint également la disponibilité des dispositifs numériques. L'environnement de travail, alors, numérique permet aux CM d'entrer dans une forme d'ubiquité où il est possible de travailler de chez eux, dans les transports ou même le week-end. L'idée à retenir est que la transition numérique dans les organisations recèle de nombreux rapports de force (au sein de l'organisation, des community managers, communautés, technologies, etc.) qui initient principalement une forme injonctive. Cette injonction numérique se traduit donc par la possibilité d'étendre ses savoirs et ses pratiques afin de répondre au flux constant des transformations numériques. La règle de cette injonction serait de répondre en quelque sorte à une forme de stabilité dynamique (ROSA, 2021).

Le second constat nous a permis de rentrer en profondeur dans ces changements, au creux de ses effets délétères. Par l'étude de l'hyperconnexion, de la surcharge informationnelle et de l'enchevêtrement temporel, nous avons pu décrire le quotidien des CM morcelé par leurs pratiques numériques. Le mouvement numérique initie de nouvelles pratiques professionnelles, alimente un sentiment d'urgence et contamine peu à peu leurs différentes sphères de vie. Nous avons affaire à des risques liés à leur santé, le surmenage, la peur de l'obsolescence, le burn-out, le brown-out qui sont des risques psychosociaux (DEJOURS, 1993 ; CARAYOL *et al*, 2016) qui guettent les acteurs de cette vie intensément numérique.

Au demeurant, dans la continuité de notre thèse de doctorat nous avons pour projet de caractériser une forme de *précarité numérique*. L'idée est de créer un consensus autour de ces effets délétères liés aux thèmes de la santé, des dégradations de conditions de travail et aux devenir incertains des CM. Ces effets fragilisent l'activité de travail. Il s'agira d'en extraire des tendances et de les confronter au devenir des organisations. La *précarité numérique* serait donc également un moyen de répondre aux problématiques que pose la transition numérique. À savoir : la nécessité pour les organisations de saisir les enjeux socioprofessionnels de la transition numérique en lien avec la forme injonctive qu'elle suggère et la prise en compte des risques qu'elle engendre pour ses acteurs. En outre, nous conviendrons dans une recherche post doctorale de vérifier si ces effets délétères sont visibles dans d'autres sphères professionnelles moins connectées et nous évaluerons si ces pratiques numériques (telle que la veille) ont tendance à se répandre dans ces sphères.

Références bibliographiques.

AUBERT, N. (2003). « *Le culte de l'urgence — La société malade du temps.* » Paris : Flammarion

AUBERT, N., HAROCHE, C., (2011), « *Les tyrannies de la visibilité : être visible pour exister ?* » Toulouse : Ères.

BEAUD, S., WEBER, F., (2010). « *Le guide de l'enquête de terrain, quatrième édition augmentée* » La découverte, Grands repères. Paris, 348.

BECK, U. (2008). « *La société du risque : sur la voie d'une autre modernité* ». Champs, essais : Paris.

BECKER, H. (1985). « *OUTSIDERS. Etudes de sociologie de la déviance* » Paris, Métailié.

BOUILLON, J.-L., BOURDIN, S., & LONEUX, C. (2007). « *De la communication organisationnelle aux « approches communicationnelles » des organisations : glissement paradigmatique et migrations conceptuelles.* » Communication et organisation, (31), 7–25.

BOUILLON, JL., (2004) « *De l'approche conventionnelle à l'approche communicationnelle des mondes organisationnels* », Communication et organisation, 24.

CARAYOL, V., (2009) « *Communication organisationnelle : une perspective allagmatique.* » L'harmattan, Paris.

CARAYOL, V, SOUBIALE, N, FELIO, C, FEIROUZ BOUDOKHANE, L (2016). « *La laisse électronique les cadres débordés par les TIC* » : MSHA, Pessac

CITTON, Y (2014) « *Pour une écologie de l'attention* » La couleur des idées, SEUIL.

DATCHARY, C. (2011) « *La dispersion au travail.* » Octares éditions, Toulouse France.

DEJOURS, C., (1993) « *Travail usure mentale : nouvelle édition augmentée, De la psychopathologie à la psychodynamique du travail.* » Bayard édition, Paris, 263 p.

DE CERTEAU, M. (1990). « *L'invention du quotidien, I : Arts de faire* » Édition de Luce Giard Nouvelle édition Collection Folio essais (n° 146), Gallimard Parution : 13-11-1990

GALIBERT, O (2014) « *Approche communicationnelle et organisationnelle des enjeux du Community Management* », Communication et organisation n° 46.

GROSSIN, W. (1996). « *Pour une science des temps, introduction à l'écologie temporelle* » Octares éditions, Toulouse.

HASSANI, N., (2019). « *Hyperconnexion des Community Managers : injonction ou propension ?* », Communication et organisation, n° 56 p93-106.

ISAAC, H., CAMPOY, E. & KALIKA, M. (2007). « *Surcharge informationnelle, urgence et TIC. L'effet temporel des technologies de l'information.* » : *Management & Avenir*, 13 (3), 149-168. Doi : 10.3917/mav.013.0149.

JEDDI, S., & OUNI, R., (2009) « *Du risque inhérent à un usage abusif des TIC : vers le "technostress" ?* ESKA, Annales des Mines-responsabilité et environnement n° 55/pages 36 à 41.

MERCANTI-GUERIN, M., (2009) « *La netnographie : outil de prospective des métiers, une application aux nouveaux métiers du web.* » *Management et avenir* p386 à 405.

PIPONNIER, A., MONSEIGNE, A., GRAMACCIA, G. (2017) « *Le temps des précaires, Approches communicationnelles de l'éphémère.* » PUB, Pessac.

ROSA, H. (2013) « *Accélération. Une critique sociale du temps.* » Paris, La découverte/Poche.

ROSA, H. (2012) « *Aliénation et accélération. Vers une théorie critique de la modernité tardive.* » Paris, La découverte/Poche

ROSA, H. (2021) « *Remède à l'accélération, impression d'un voyage en Chine et autres textes sur la résonance.* » Flammarion, champs : Paris.

SARROUY, O., & HEMONT, F., (2017) « *Médiations numériques et organisation* » dans ALEMANO, S., & MAYERE, A., « *Communication organisationnelle, formes et transformations contemporaines.* ». L'Harmattan, PARIS, p 145-158

SAYARH, N., (2013) « *Mise en application d'une méthode d'investigation des communautés virtuelles représentant un intérêt pour l'étude des sujets sensibles.* » La recherche qualitative dans les sciences de la gestion, de la tradition à l'originalité. Vol 32 p 227-251.

VIDAL, G., (2017). « *Prendre la mesure du renoncement négocié.* » *Multitudes*, 68 (3), p54-59.

WENGER, E. (1998). « *Communities of practice: Learning, meaning and identity* » *Journal of Mathematics Teacher Education* 6 (2):185–194

ZACKLAD, M., (2019) « *La transition numérique : impact sur le travail et son management.* ». { hal-02186654 }

L'usage numérique. Entre Açores et Wallonie, la place de l'humain dans le modèle archipellaire et l'espace virtuel

Gaëtan DE PLAEN

MICA-ICIN, Université de Bordeaux Montaigne, Domaine universitaire F-33607 Cedex
PESSAC – France

gaetan.deplaen.ville@gmail.com

Résumé. *Le sujet aborde la structuration de ruralités en pleine mutation aux Açores et en Région Wallonne. Ce sont deux terres numériques et aires culturelles aux spécificités qui ouvrent une perspective innovante d'analyse de cas. Cette communication d'innovation permettra d'approcher la participation citoyenne et le recours au numérique des représentations spatiales dans le développement de projets liés à l'aménagement de territoire rural, en nous appuyant sur le raisonnement des sciences de l'information et de la communication. Une participation qui apporte ces petites « manières de faire » que les techniciens « mezzo » du territoire vont recueillir chez des gens ordinaires qui quotidiennement participent à l'innovation numérique directement ou indirectement en fournissant de nouvelles datas et de nouveaux comportements. Sur ces deux territoires, on doit se poser la question si l'aspect humain doit beaucoup plus être pris en compte.*

Mots-clés : développement territorial, gouvernance, outils de questionnement, participation citoyenne, ruralité.

Abstract. *The subject deals with the structuring of rural areas undergoing rapid change in the Azores and the Walloon Region. These are two digital territories and cultural areas with specificities that open up an innovative perspective of case analysis. This innovative communication will make it possible to approach citizen participation and the use of digital spatial representations in the development of projects linked to rural land use planning, by relying on the reasoning of information and communication sciences. A participation that brings these little "ways of doing" that the territory's "mezzo" technicians will collect from ordinary people who daily participate in digital innovation directly or indirectly by providing new data and new behaviors. In these two territories, we must ask ourselves whether the human aspect should be taken into account much more.*

Keywords : territorial development, governance, questioning tools, citizen participation, rurality.

Notion de carte, notion d'habiter le territoire, idées de traces

Cet article s'inscrit dans la recherche sur le numérique et l'action territoriale citoyenne, dans le cadre des défis du développement rural et du développement durable, et plus précisément sur la question de savoir en quoi le numérique accroît-il le développement territorial rural en se mettant au service de l'action territoriale citoyenne.

Le sujet du texte aborde la structuration de ruralités en pleine mutation aux Açores et en Région Wallonne. Ce sont deux territoires numériques et aires culturelles aux spécificités différentes qui ouvrent une perspective innovante d'analyse de cas.

D'une part la Région Wallonne située en Belgique pour sa supposée homogénéité géographique et numérique ainsi que ses avancées dans notre problématique, et d'autre part l'archipel des Açores pour son potentiel de développement en regard des expériences continentales et pour sa particularité de nécessaires liaisons citoyennes et numériques entre ses îles pour un développement territorial concerté et partagé au-delà des différences potentielles.

Cette communication d'innovation permettra d'analyser les outils de questionnement, la participation citoyenne et le recours au numérique des représentations spatiales (MAUREL, 2012) dans le développement de projets liés à l'aménagement du territoire rural.

Notre méthodologie sera principalement centrée sur les Sciences de l'Information et de la Communication, avec un apport pluridisciplinaire (géographie, philosophie, littérature, sciences sociales, sémiolinguistique, ...). On peut ainsi, par exemple, capitaliser dans la recherche la culture des signes et des postures (BOURDIEU, 1994, p.24) qui établit la grammaire de communication et fonde l'identité des groupes locaux de ces deux territoires. « La vision du développement numérique est un champ au sein duquel le monde social a ses propres lois et règles que les individus se sont appropriés en habitus. Tout dépend de ce que l'on regarde, de ce que l'on voit tant au niveau de l'aménagement du territoire que du paysage affectif ».

Nous aborderons ce sujet comme on aborde un puzzle en commençant par tous les angles et les bords sans toujours voir les relations entre les éléments, d'autant que nous n'avons pas assez de recul sur le fait que la crise peut être un révélateur dans le rôle des TIC sur la participation citoyenne, soit comme accélérateur, soit comme un frein en tant que source d'inertie de par la perte du débat citoyen en présentiel. Cette situation a été relevée dans le cadre de l'élaboration en cours de la Charte paysagère au Parc naturel Viroin-Hermeton (entretien avec Arielle GUILLAUME, Chargée de missions Aménagement du Territoire, février 2021).

Notre objectif est de révéler la place de l'humain dans le système archipellaire en tant que concept géographique de l'aménagement du territoire à distinguer entre les îles et le continent, le mouvement est la description d'un espace. Ce système est basé sur les habitus (Bourdieu, 1994) mais cette fois élargi au-delà d'une composante sociale aux comportements quotidiens d'un individu capable d'une indépendance d'action et de décision, affranchi des normes préalables par les opportunités d'un univers social à présent numérique qui s'accompagne de signes et de postures ainsi que des manières de faire dans « l'invention du quotidien » (de Certeau, 1990). On ne peut s'affranchir des représentations de ce qu'on se fait du territoire et la vie sociale qui est agie par cette représentation et qui en retour agit sur ces représentations du territoire.

Il est à noter que ce système archipellaire est basé sur la mobilité or celle-ci a fortement diminué durant la crise du Covid. Cette même crise du Covid qui a modifié l'archipellisation des territoires avec des zones et des départements à plusieurs vitesses de mobilité restreinte et des habitus qui perdureront peut-être.

Le système archipellaire s'attache au mode de déplacements, aux plans et aux trajets (Larmagnac-Matheron O., « La dalle et le territoire », 2021)

La place de l'homme dans le modèle archipellaire se définit de plus en plus dans le Big data, le « datamining » et les algorithmes davantage présents dans le numérique, à tel point que le modèle archipellaire se révèle de plus en plus lisible dans l'espace d'un territoire digitalisé.

Par ailleurs, des espaces ne sont plus accessibles physiquement (loi des sentiers de randonnées ou Contrat-rivière) ou ne l'ont jamais été (réserves naturelles) mais ces nouveaux espaces le sont numériquement par les nouvelles technologies, les satellites EDO/LIDAR et les drones. Encore faut-il qu'ils soient accessibles au plus grand nombre. Nous rencontrons dès lors l'enjeu philosophique de ce sujet sur un plan

très platonicien ; l'espace numérique n'est pas réel mais comment l'identité de l'homme et de son territoire vont être traduits ensuite dans le réel. Nous quittons un espace territorial fixe et figé pour un espace dynamique lié à la participation citoyenne et à une communauté virtuelle plus étendue pour un scénario adapté du développement du territoire. Ceci n'est pas sans influencer des frontières politiques plus mouvantes indépendamment des limites administratives ou même des limites nationales (par exemple, les zones transfrontalières de la Région Wallonne avec l'Allemagne et la France).

L'évolution de la notion de territoire jusqu'à sa version numérique

...

L'intelligence territoriale et la participation citoyenne sont indissociables, et de nombreux auteurs se sont penchés de près ou de loin sur la thématique. A titre d'exemples, Edouard Delruelle a illustré à sa manière cette relation dans « De l'homme et du citoyen, une introduction à la philosophie politique ». Un autre auteur, Bourg D. Whitesode, « Vers une démocratie écologique : le citoyen, le savant et le politique » (Seuil 2010) aborde le numérique et l'action territoriale citoyenne sous l'angle de l'écologie, ainsi que les défis du développement rural et du développement durable. Philippe Descola (dans « Par-delà nature et culture. Paysage et citoyenneté ») a pour sa part développé le paysage géographique « Paysage et citoyenneté ». Soulignons également Thierry Paquot qui a travaillé sur le lieu et l'espace « Espace et lieu dans la pensée occidentale de Platon » (éditions La Découverte 2012).

Platon développait le point de vue philosophique d'un territoire d'un lieu et d'une habitation (le lieu de la kora) sur lequel s'ajoutent d'autres lieux qui ne sont pas du tout des territoires occupables. Aristote avec le lieu Topos qui a perduré jusqu'au XVI^e siècle décrivait le lieu comme contenant sans paramètres de mesure. Ensuite est apparue la notion médiévale des cartes ; cette notion de carte se rapproche plus de la carte mentale imaginaire d'Umberto Eco qui ne reprend que les lieux-dits et lieux symboliques. Puis viennent les prémodernes qui ne mesuraient plus la cartographie mentale en nombre de jours de voyage mais en distances mesurables. Ensuite vient la notion d'espace chez les Modernes (espace et espacialité dans la notion d'habiter le territoire d'Heidegger) où le lieu est à occuper jusqu'au développement récent du lieu numérique difficilement mesurable ni même cartographiable. La carte géo-mentale actuelle est plus interactive et révélatrice de l'identité mentale et citoyenne relative au territoire affectif, à ses aménagements et à ses paysages.

L'espace public n'est pas réductible à un espace géographique et c'est aujourd'hui ce qui caractérise un territoire numérique qui inclut des acteurs éloignés dans le temps et dans l'espace du territoire traditionnel alors que ces nouveaux acteurs participent au développement de l'Intelligence Territoriale, à titre d'exemple, les migrants, néo-habitants non résidant, les touristes, les experts scientifiques externes, les décideurs politiques externes (L'Administration continentale du Portugal, Administration européenne des programmes européens tels que GAL et Parcs naturels, les contenus des réseaux sociaux ou même encore les algorithmes de tout IA inscrite dans le territoire...).

La Google Map numérique apporte bien plus l'idée de trace et de traçabilité numérique (Merzeau L., 2014)). Des applications de géolocalisation rendent compte des trajectoires individuelles et définissent par là même les habitus archipellaires d'un individu. Thomas Berns et Tyler Reigeluth soulignent aussi qu'un seul individu peut

être à plusieurs endroits physiques et dans plusieurs espaces et juridictions au travers de leur comportement numérique. Nous pouvons découvrir ici un habitus archipellaire en mode numérique. Ce nouveau numérique qui nous révèle un nouveau rapport au territoire.

Toutefois, il est toujours d'actualité de confronter la carte numérique par la traçabilité du réel (le parcours vous définit et est proportionnel aux limites de votre citoyenneté, ou l'identité numérique de vos usages vous mène moins loin ou plus loin jusqu'aux limites d'une citoyenneté mondiale) et la carte mentale « subjective » qui même traduit votre identité territoriale et citoyenne telle que vous la percevez dans un territoire affectif. Un outil rudimentaire tel que la carte mentale individuelle du territoire affectif révèle, sans recours au numérique, la perception du territoire, de ses paysages, de leur rapport aux lieux et ainsi les limites perçues de leur territorialité citoyenne.

Une carte n'est pas le territoire (Lacroix A., 2014). Les cartes se superposent et dessinent bien plus que la mobilité (cfr le logiciel Arcgis) même si le parcours peut déjà vous définir...

La plus-value n'est pas toujours là où on l'attend, et la technologie est parfois limitante jusqu'à l'appauvrissement du capital humain par le numérique. « L'expérience Covid » a montré que certains terrains ont connu un frein ou un arrêt complet de projets de développement territorial lorsque les citoyens n'étaient pas réunis physiquement (cfr infra la Charte paysagère d'un Parc naturel).

Au-delà de l'inconscient des trajets et des devenir repris dans les cartes, l'occupation du sol remplit l'espace des cartes d'intensité et de densité.

L'humain s'inscrit donc à la fois dans un territoire affectif, un territoire physique réel, un territoire géographique archipellaire des habitus (mobilité, besoins, ...) et un territoire numérique. Quatre versions du territoire qui mériteraient une analyse du point de vue de la réception.

De ces versions se dégagent de nombreuses questions. Nos déplacements réels par rapport au discours sont-ils la vérification numérique de notre modèle archipellaire ? Que disons-nous de nous numériquement à notre insu ? A quel point l'analyse cartographique est enrichie par notre analyse comportementale au sein des plateformes numériques ? En découle quel référent identitaire du citoyen ? Quels est leur perception de l'aménagement du territoire sur le paysage ?

Les nouvelles technologies redéfinissent les notions de citoyenneté et d'espace public. Le citoyen se définit-il par le principe d'exclusion que détermine l'espace collectif ? La citoyenneté (Schnapper D., 2000) est déterminé par un socle culturel où il faut scinder citoyenneté et nationalité (le Portugal n'est pas les Açores). Selon Rousseau et Hegel la représentativité citoyenne est vide et n'apparaît que lorsque les représentants politiques prennent le pas. La réalité numérique ouvre pourtant une autre voie.

La structuration des ruralités dans l'opportunité numérique

La ruralité en pleine mutation peut s'appuyer sur les TIC et le développement de l'univers numérique qui occupe une place de plus en plus centrale dans les administrations du territoire et de ses habitants.

La digitalisation des données et le mapping ainsi que l'animation numérique permettent certainement une participation citoyenne accrue ou à tout le moins une

interaction cognitive plus forte pour une vision et des scénarios prospectifs partagés de l'aménagement du territoire entre territoires ruraux, à la fois aux Açores et en Région Wallonne. Une participation qui apporte ces petites "manières de faire" (de CERTEAU, 1990) que les techniciens "mezzo" du territoire vont recueillir chez des gens ordinaires qui quotidiennement participent à l'innovation numérique directement ou indirectement en fournissant de nouvelles datas et de nouveaux comportements.

L'usage numérique dans l'action territoriale citoyenne est le garant du développement territorial rural dans son aménagement et dans son rapport aux caractéristiques physiques et écologiques locales.

L'usage numérique aux Açores

La pandémie Covid a été un révélateur de nouveaux usages numériques. Une première observation spécifique aux îles açoriennes est que chacune a subi un découpage administratif plus restreint pour répondre à la suspension de la mobilité des citoyens favorisant ainsi une identité micro-territoriale éphémère ou pérenne qui a peut-être mener à une identification numérique différente de ces territoires.

La crise du Covid a-t-elle permis une croissance ou une décroissance de la participation citoyenne au travers des supports numériques ? Il paraît évident que le confinement a permis un développement des pages Facebook locales (Açores unidos, Fajas Sao Joao...) pour pallier le manque de mobilité et contacts sociaux imposés par de nouvelles réglementations territoriales. Il reste à analyser en profondeur ce que les réseaux sociaux ont permis de partager entre eux et l'objet de ce partage (cartes postales, témoignages humains, archives territoriales...).

Par ailleurs si les nouvelles technologies ont permis un renforcement des informations « Covid » et de repenser la mobilité voire le découpage territorial, on pourrait penser à ce jour que certaines consultations territoriales ont été pénalisées ou pas par le manque de réunions présentielle comme l'illustrent les résultats du questionnaire numérique sur le POOC. Bien qu'aucune étude n'ait été réalisée à ce sujet, on suppose que la pandémie de Covid a pu réduire la participation des citoyens en personne aux séances publiques tenues lorsque les restrictions le permettaient. La participation numérique n'a pas produit de résultats inhabituels bien qu'il y ait eu un nombre élevé de participations numériques (entretien avec Rui Sequeira, Directeur du Service de l'environnement de Sao Jorge, octobre 2021). Au-delà des initiés, la consultation du POOC est déjà historiquement très restreinte du fait que les motivations des commentaires de chacun sont connues de tous de par le vase clos de l'insularité (entretien avec Joao Amarante, agriculteur de Sao Jorge, juillet 2021), alors qu'en Région Wallonne la mixité des acteurs de la ruralité entre néo-ruraux et natifs rend les enjeux moins perceptibles et promeut donc une participation citoyenne plus active.

Il serait intéressant de vérifier si le nomadisme du territoire s'est traduit par un nomadisme numérique lors de la crise Covid. En d'autres termes, il faudrait voir si et comment le schéma archipellaire des habitants a été modifié.

Nous pouvons nous demander par ailleurs si le système archipellaire açorien est plus avide par sa nécessité géographique d'un recours généralisé aux TIC que le système continental où les liens sociaux sont moins soumis à une barrière physique. La configuration des TIC serait alors intimement liée à la configuration spatiale.

L'usage numérique en Wallonie

A l'instar des Açores, les contraintes de la pandémie ont valorisé les plus-values sociales et identitaires des pages Facebook villageoises mais ont ralenti les outils de développement territoriaux ainsi imputés de la participation citoyenne en présentiel que le numérique n'a pas pu pallier (GUILLAUME A., chargée de mission au PNVH, entretien février 2021) : chartes paysagères des Parcs naturels, projets GAL, PALE (plan d'action local pour l'énergie), CLDR (commission locale de développement rural), SEL (système d'échange local de biens et services), POLLEC (politique locale énergie climat dans le cadre de la convention des maires), CAUE, Espace Environnement Charleroi, plateforme SEP, Yeswiki, etc. Ce constat est la preuve par l'inverse que les méthodes d'animation traditionnelles en présentiel, dont celles innovantes développées par les agents de développement territoriaux de la FRW ont toute leur raison d'être pour garantir une intelligence territoriale sans se passer des évolutions numériques bénéfiques qui jouent un rôle d'accélérateur d'intelligence territoriale.

Le confinement a mis entre parenthèses notre quotidien habituel et a créé l'exception en révélant des choses non perceptibles habituellement, par le contrôle accru de nos déplacements et habitudes numériques. Les apports des outils de co-construction de notre territoire ne dévalorisent pas le recours au numérique tels que les outils de représentation du territoire mais la crise Covid a mis en évidence que ceux-ci n'apportent une perception augmentée de notre territoire que s'ils s'accompagnent d'une participation physique des habitants concernés.

La gouvernance multi-niveaux et multi-acteurs sont des lieux de médiation multiples (Maurel P., p. 228) au sein de l'espace privé, des espaces collaboratifs et des espaces publics qui ne se réduisent pas qu'à leurs versions numériques.

Habermas a souligné l'importance de la rationalité et de la participation à la délibération, jusqu'au consensus, de tous les acteurs pour soutenir la citoyenneté moderne, porteuse de valeurs communes et définissant l'espace public le plus large possible. Nous sommes aussi légitimement en droit de nous poser la question de savoir si cette participation à cette délibération est aussi efficace en mode distanciel où nous rencontrons moins de perceptions et moins de facilités à partager des expériences vécues.

Deux territoires numériques et aires culturelles aux spécificités différentes

Nous connaissons des outils de questionnement, de représentation et de co-construction, qui existent sur ces deux territoires (PCDR ou POOC par exemple) et la manière envisagée de les mettre en action sur le terrain en nous appuyant sur le raisonnement des sciences de l'information et de la communication.

Les Açores ne présentent pas d'homogénéité géographique bien qu'ils aient développé une centralisation des informations par des sites numériques transinsulaires (aménagement du territoire, Structure Ecologique Principale). Ce territoire, a priori, n'est actuellement pas en phase avec notre hypothèse de croissance de participation citoyenne à l'aménagement du territoire mais il s'y développe néanmoins les bases numériques des liaisons citoyennes et donc d'un recours aux nouvelles technologies de l'information et de la communication. Sur base de la notion de Mafessoli dans « Le temps des tribus » (1988 p.23) nous pourrions élargir notre

analyse à des « tribus numériques » qui se traduisent par l'émergence de pages Facebook villageoises ou insulaires.

La Région Wallonne, pour sa part, présente une homogénéité géographique et une homogénéité numérique décentralisée au sein des micro territoires, elle semble également plus en phase avec notre hypothèse de croissance de la participation citoyenne à l'aménagement du territoire avec plus d'outils publiques de développement territoriaux et de planification (Parcs naturel, GAL, centres culturels, maisons du tourisme, CLDR, PCDR, Agenda 21...).

Un point remarquable en Région Wallonne est la présence répétée et renforcée dans la plupart des outils de développement territoriaux d'un « technicien mezzo » (appui technique, coordinateur de Parc Naturel, agent de développement).

La place de l'humain dans l'usage numérique

Sur ces deux territoires, on doit se poser la question si l'aspect humain doit être beaucoup plus pris en compte dans le développement des « smartislands » et des « smartcities » ou plutôt « smartvillages » alors qu'habituellement on se contente de chiffres d'économie énergétique et autres. Les méthodologies d'animations traditionnelles et physiques de groupes citoyens sont-elles plus pertinentes et adaptées à la ruralité que les TIC en intégrant plus de dimension humaine ? L'influence des Technologies de l'Information et de la Communication sur les formes traditionnelles de participation citoyenne est un accélérateur d'intelligence territoriale malgré le frein de l'illectronisme qui touche particulièrement certains territoires ruraux et certains profils de citoyens qui restent encore éloignés de l'Homme symbiotique de Joël de ROSNAY (1995).

Force est de constater que la configuration des réseaux sociaux a changé depuis 2010, les GAFAM ont orienté les interactions numériques vers plus de verticalité et moins d'horizontalité du fait de la configuration même des réseaux et de la gouvernamentalité algorithmique selon Thomas Berns et Tyler Reigeluth.

Il apparait dès lors qu'il est grand temps de maintenir l'humanité ou réhumaniser les micro-territoires ruraux en maintenant l'intelligence territoriale aux mains de tous les acteurs locaux sans pour autant exclure les acteurs externes au territoire grâce à une réflexion en présentiel, qui prend en compte l'importance de l'interprétation et de la perception de l'affectif inaccessible à toute intelligence artificielle et à l'échange numérique en distanciel. L'échange numérique n'est pourtant pas à exclure et nous pouvons même imaginer que l'intelligence artificielle basée sur des algorithmes puisse constituer un nouvel acteur de l'intelligence territoriale mais pas seulement.

Dans cette nouvelle réalité, « l'acteur mezzo » cité plus haut joue un rôle essentiel dans la régulation de l'espace public et dans la régulation du numérique, par la formation des acteurs aux diagnostics et aux enjeux territoriaux mais aussi aux data numériques du territoire ainsi qu'à l'animation du dialogue entre les différents acteurs territoriaux et le développement des scénarios pertinents et partagés sur les possibles futurs de l'aménagement territorial.

Thomas Berns et Tyler Reigeluth soulignent la nécessité de la prise de conscience de la mainmise des GAFAM et d' « assister à un re-légitimation, plutôt qu'à la marginalisation des intermédiaires (...), à qui l'on demande de plus en plus d'organiser l'espace public. ».

Dans cet échiquier, l'acteur mezzo permet de garantir la coopération et le partage des données numériques intégrées à l'intelligence collective tel qu'énoncé par R. Stallman dans « Le Free Software Movement » (Mikhail Xifaras « Le copyleft et la théorie de la propriété », *Multitudes*, 41, 2010). Thomas Berns et Tyler Reigeluth évoquent « La transparence peut renforcer les positions d'expertise et de médiateur pour rendre ces informations accessibles, compréhensibles et utilisables, avec des acteurs qui se spécialisent dans le reporting ou le monitoring et qui agissent comme des régulateurs discrets du marché informationnel ». Il s'agit ici aussi des citoyens au sens large.

L'acteur intermédiaire en Région Wallonne est drillé depuis de longues années à ne pas confondre le secteur public et le secteur privé dans le lien au territoire. Il est fréquemment sollicité pour ouvrir les data publiques et partager les data privées dont celles produites par les citoyens au sein d'applications open source (inventaire de la biodiversité, inventaire des haies, Open Solar Map), il encadre la réflexion sur le data mining et l'émergence de corrélations suite au dialogue habermassien des différents acteurs territoriaux dans l'objectif d'une co-construction politique en tant que notion relativement récente, et ce jusqu'à la gouvernance délibérative ou décisionnaire par les citoyens.

L'efficacité de son rôle est intimement liée à la délégation du pouvoir à ce corps intermédiaire ainsi qu'à certains citoyens selon leurs compétences ou en les préparant à « l'enable to » pour garantir une participation démocratique et fructueuse à l'intelligence collective qui peut être assimilée à « La mémoire commune de l'humanité » (Pierre Levy).

Isabelle Stengers, dans son dernier livre « Réactiver le sens commun », évoque cette nécessité de remettre un équilibre entre la sphère privée et la sphère publique.

A. Desrosières (2008, p.95) en tant que sociologue des statistiques attire également l'attention sur le fait que « les données ne sont pas données » parce qu'elles intègrent toujours des intérêts et des rapports de force. Nous ne pouvons nous priver de penser aux « Smartcities » en tant que territoires connectés qui révèlent bien plus souvent des chiffres que des humains. Ne sommes-nous pas là devant l'oubli de l'être de la vision Heideggerienne ?

En conclusion préalable, la genèse numérique du territoire enrichie de la réalité augmentée va de pair avec la genèse du citoyen numérique, tout bénéfice au le développement de l'intelligence territoriale et donc à la capacité de gouvernance par une participation citoyenne augmentée.

Public vs Privé

La gouvernementalité algorithmique développée par Thomas Berns est déjà en proie à cette logique de prédiction dans les processus de développements territoriaux en considérant la participation citoyenne selon les différents degrés de citoyenneté territoriale.

Où sont passés l'espace public et l'espace privé dans le numérique citoyen ? Entre émergence et disparition ? C'est une question abordée par Thomas Berns et Tyler Reigeluth, dans le cadre d'une réflexion qu'ils consacrent à l'Éthique de la communication. Tyler Reigeluth parle d'un éclatement plutôt que d'un renforcement de l'espace public grâce aux NTIC. Que le mythe de la Silicone Valley de passer de la verticalité à l'horizontalité est à nouveau passé à la verticalité par la convoitise des

GAFAM. On pourrait dès lors penser qu'à l'instar de Microsoft qui a bloqué fortement l'expansion de Linux, les GAFAM ont-elles signé la fin des open data participatives et réduit à l'utopie la participation citoyenne, ainsi que la démocratie participative ou délibérative ?

Il semble tout de même qu'on observe une croissance continue de la participation citoyenne à la gestion de l'environnement et à l'aménagement du territoire (sensibilisation et aide à la décision grâce à la prospective réalisée à partir du mapping à la croisée des TIC et de la valorisation des data par le biais des acteurs "mezzo" locaux qui relie le citoyen et les institutions publiques de gouvernement).

L'Intelligence collective, et plus spécifiquement territoriale, rassemble de plus en plus l'expertise du citoyen telle que définie dans la Convention de Florence sur le paysage (2000) vers les autres acteurs et experts entre public et privé ? La publication des photos anciennes et contemporaines ainsi que les commentaires affectifs et techniques amènent des data supplémentaires à la réflexion collective. Dans le même ordre de questionnement issu de personnalisation/intermédiation/prédiction, les initiatives de pages FB citoyenne en milieu urbain/périurbain (soutien intermédiaire des smartcities) ou en milieu rural ne seraient pas de la production/édition de contenus autonome renforçant l'espace public, mais plutôt des petites mains rédactionnelles pour les GAFAM ? Et seules ces dernières en valoriseront les datas loin de la motivation l'intelligence collective partagée ?

La verticalité et l'horizontalité s'affrontent sur la toile. Thomas Berns et Tyler Reigeluth abordent également le risque d'une utopie de l'horizontalité des données publiques avalées un peu plus chaque année par l'appétit commercial à les privatiser. Peut-être pour mieux les revendre ultérieurement et au prix fort à l'espace public, les datas d'archives des vécus et des perceptions passent de plus en plus par la mainmise du privé sur les communications (Teams, Meet, etc.) et le contenu local pour enrichir le Big data sans contrepartie et avec une remise en cause des partages de données entre citoyens ou vers le citoyen.

Il en va de même au niveau de la gouvernance des territoires. Dans bien des situations numériques, on s'abreuve du « bottom-up » citoyen au travers d'une consultation liée au financement du projet (GAL, CLDR, ...) et on fait de la rétention de l'information descendante à l'instar de certains types de mauvaise gouvernance, jusqu'à ne pas donner de retour ou de motivation de prise de décision politique sur un projet de développement rural. Pire avec les GAFAM, on cloisonne désormais aussi l'information horizontale par le biais du « cloud » privatisé qui distille l'information selon le profil numérique décrété à chaque citoyen. Le cloisonnement numérique des algorithmes selon les thématiques d'intérêts supposés de chaque citoyen privent nombreux d'entre eux de l'accès au débat sur leur territoire. Or pour Thomas Berns la généralisation de la transparence permet de gouverner sans fin et sans objet... en évitant la polarisation numérique des citoyens par le dialogue territorial. Allons-nous vers une nouvelle source de fracture numérique par l'illectronisme ou encore par l'exclusion des profils de citoyens des informations relatives à l'aménagement du territoire par sélection algorithmique de leurs intérêts supposés ? Effectivement, nous pouvons craindre une fracture numérique supplémentaire d'une nouvelle cause et d'une autre nature par le cloisonnement thématique et numérique des acteurs supposés a priori intéressés ou non intéressés par les questions territoriales.

Le rapport homme-machine dans le développement territorial

Nous pouvons nous référer aux travaux de Heidegger et Simondon mais aussi à ceux de de Rosnay (1995) sur « l'homme symbiotique » (1995), en se posant la question sur l'acteur réseau évoqué par Bruno Latour et l'École de la traduction en sociologie (Akrich, Callon et Al. 2006). Ce niveau mezzo évoqué précédemment pourrait-il être une machine qui remplirait partiellement le rôle de médiateur entre actants humains et non humains pour tisser des réseaux d'acteurs à travers des opérations de traduction ou alors faut-il considérer la nature humaine en tant qu'élément proactif indispensable au lieu d'être un utilisateur réseau passif et « cognitif » à son insu par des machines algorithmiques ? Une option intermédiaire serait de considérer l'intelligence artificielle comme nouvel acteur de l'intelligence territoriale capable de révéler des corrélations que l'humain ne peut détecter à partir du Big data.

Pierre Maurel (p. 256) nous parle de la diversité des savoirs chez les acteurs territoriaux pour une planification territoriale selon une approche participative des grandes catégories d'acteurs (élus, techniciens, scientifiques, acteur économiques, associations, citoyens individuels). Ceci étant, avant d'intégrer tout intelligence artificielle comme nouvel acteur, il faudrait pallier les lacunes des données statistiques rurales et obtenir la transparence des algorithmes qui analysent en direct les usages territoriaux des citoyens de la ruralité.

Un modèle de l'expertise en pleine mutation, une brève diagonale de l'évolution des acteurs

Elus et notables (notaires, médecins,...) – Délégations PAR les citoyens

Les années '90, Collectifs et citoyens lambda – Délégations AUX citoyens

Les années 2000, Pages Facebook citoyennes et villageoises – Participation délibérative

Les années 2010, Intelligence artificielle et datas directes cachées – Délégations aux machines ?

Le modèle de l'expertise territoriale est en pleine mutation, l'intelligence territoriale était par le passé entre les mains des notables et des élus pour être ensuite partiellement transférée aux collectifs et aux citoyens au travers d'outils de développement territoriaux et plus récemment accueille un nouvel acteur territorial qu'est l'intelligence territoriale machine qui gagne petit à petit du terrain en milieu rural au risque de reconfigurer l'espace public. Malheureusement la dimension locale n'est pas prioritaire car le traitement des données se fait souvent à trop grande échelle et la reconfiguration de cet espace public devient une entrave à la montée en puissance de l'intelligence territoriale telle qu'évoquée dans les perspectives de Pierre Maurel.

Par ailleurs, il existe un problème fondamental avec ces techniques qu'on ne voit pas, dont on ne connaît pas le fonctionnement ni les normes sociales, économiques et politiques qui y sont embarquées (Thomas Berns et Tyler Reigeluth, syllabus, p.101).

Même si la perception restera un facteur éminemment humain, la genèse physique et la genèse numérique du territoire sont désormais indissociables. Les nouvelles technologies machines permettent de constituer des collectifs d'utilisateurs autour de cette nouvelle dimension de la connaissance. La machine et l'humain peuvent entrer en résonance pour produire une intelligence collective augmentée.

L'usage quotidien dans les interactions de machines montre souvent l'écartement des usages par rapport au fonctionnement prévu par les concepteurs (Vacher, 2004) et le binôme algorithme-facteur humain crée une capacité innovante mais ne peut se passer d'interaction en présentiel pour produire des savoirs sans autre algorithme que ceux du cerveau humain et de l'interaction sociale dans sa confrontation des rôles territoriaux. L'intersubjectivité des participants dans des systèmes de représentation variés produit de manière unique de l'intelligence territoriale.

La visualisation augmentée du territoire est proportionnelle à l'augmentation de la publicité qui permet un processus d' « ajustement continu » (Niklas Luhmann, 1989) entre l'environnement territorial, l'homme, la machine IA et le gouvernement politique. Ces nouvelles technologies permettent l'accélération des échanges par le numérique et l'amplification de la participation par les réseaux grâce à un phénomène de résonance essentielle à notre survie et notre relation au monde (Rosa, 2018). Le nouveau numérique offre un potentiel de croissance pour amplifier le processus de participation par cet effet de résonance dans les TIC, l'apport des réseaux sociaux au développement territorial fait également partie intégrante de ce phénomène de résonance. Le « territoire numérique » est ainsi en perpétuelle évolution, qui amène une nouvelle perception, une reconfiguration de la distribution spatiale, et une restructuration de l'espace public/privé qui a pour conséquence de redéfinir la place et l'identité du citoyen ainsi que sa participation au développement territorial.

La perception du paysage et de l'aménagement du territoire

La perception du paysage et de l'aménagement du territoire par le citoyen rural est inscrite dans le discours, telle "la parole du paysage" (GLISSANT, 1997, p.437). Ce dialogue peut être renforcé par l'apport du numérique dans cette perception (cartes perceptuelles à l'appui), et cette perception est une des clés d'entrée d'analyse du rapport aux caractéristiques physiques et écologiques du territoire (la relation humaine à la Structure écologique principale par exemple) grâce à l'analyse lexicale du développement territorial. Les théories de la réception dans une optique sémiolinguistique et d'analyse du discours sur la perception de l'aménagement du territoire et du paysage seront sollicitées à ce sujet.

Comme la perception du territoire en ce compris le paysage s'inscrit dans le discours (Glissant, 1997, « Paroles du paysage ») et l'analyse lexicale du développement territorial. La théorie de la perception dans une critique sémiolinguistique sera donc sollicitée, elle calcule la distance lexicale entre toponymie et discours sur le paysage. Il faut privilégier une analyse sémantique par catégories en comparant non pas des mots mais des concepts universels multi-linguistes basés sur une note de pertinence et de densité (logiciel Arisem, Semantic software). La sémantique est à la compréhension du sens à travers l'outil et l'environnement et non la personne et se différencie de la lexico-statistique qui se base sur la répétition de mots-clés.

Une science des énoncés, des faits langagiers permet l'appréciation affective ou technique d'un aménagement du territoire et sa résultante paysagère.

La numérisation de l'identité territoriale

La numérisation de l'identité territoriale du citoyen aboutit, visiblement et selon les circonstances, à la fois à un renforcement de la porosité et à un éclatement de

l'espace public. La porosité peut révéler les rapports réels au territoire, à la citoyenneté, et les champs des possibles partagés en termes de développement du territoire (appartement ou maison, tourisme ou non, éolien, logique de lotissement, territoires numériques, mobilité « archipellaire », ...).

Globalement, les TIC procèderaient à l'élargissement et à la démocratisation de l'espace public ou est-ce un leurre pour obtenir le pedigree de la participation citoyenne aux politiques rurales préétablies ? En tous les cas, les TIC ont permis aux citoyens d'accéder à l'information territoriale et même de produire l'information de manière multipolaire pour permettre une Intelligence territoriale augmentée. Un des objectifs de la recherche sera de démontrer cette relation.

Gilles Deleuze souligne l'importance du langage (Critique et clinique, 1993).

A juste titre, dans la citoyenneté territoriale l'analyse du discours nous révèle les visions du territoire et du paysage, sans cesse reformulées et influençant la citoyenneté jusqu'à parfois réinventer le concept (la « citoyenneté numérique » ne déroge pas à ce discours). Dans cette analyse du discours, si on croise la sociolinguistique (dimension sociale du langage, ce qui contient les marqueurs de la société dans le langage et donc également marqueurs de l'évolution de la société dans le discours) avec la lexicométrie en diachronie, on obtient une dimension plus historique et donc l'évolution de l'identification au territoire.

Conclusion

Les conclusions sont peu nombreuses parce que l'expérimentation n'a pas encore été pratiquée. Les témoignages n'ont pas pu être suffisamment collectés du fait des restrictions liées au Covid.

La place de l'humain est toujours essentielle sous ses rapports directs, la restriction de mobilité pendant la crise Covid en a fait la preuve. La communication synergique ne peut se faire pleinement à un niveau d'interaction élevé qui ne peut se passer du présentiel pour obtenir un brainstorming abouti et une conversation synergique. C'est un des sept principes développés par Steven Covey (The 7 habits of highly effective people).

L'aspect humain doit être beaucoup plus pris en compte si l'on veut une participation citoyenne « augmentée » par la valorisation numérique. Malheureusement les GAFAM n'ont pas d'intérêt direct à se pencher sur les besoins spécifiques des territoires mais gagnent à individualiser le traitement de l'intelligence territoriale plutôt que de participer à une réflexion collective tant au niveau de la collecte qu'au niveau du retour de l'analyse algorithmique. Les données récoltées grâce aux NTIC sont centrées sur l'individu impersonnel et non sur le lieu. Il faut dès lors s'orienter vers une reconstruction de l'espace public et promouvoir un processus continu de réadaptation en fonction de la modification du contexte et de l'expertise de l'intelligence territoriale grâce à une dynamique de résonance entre le territoire et la citoyenneté. Comme le signalait John Dewey « *le problème est dans le manque de communication* » et l'on peut se demander si les GAFAM y répondent vraiment.

Le nouveau territoire de l'ère numérique n'a plus de limites précises et s'inscrit dans un processus d'échange avec son environnement (SEVERO M., ROMELE A., 2015). La notion archipellaire peut se décliner dans des limites territoriales élastiques ou inclusives selon le comportement et la volonté du citoyen, mais aussi en fonction

des moyens numériques à sa disposition. Les notions d'Archipel remettent en cause les rapports entre les identités et les identités numériques sans pour autant habiter le territoire concerné. Ceci peut révéler dans nos sociétés la place de l'humain et en quoi le système archipellaire nous aide à comprendre le rapport du citoyen à son territoire. La disposition du nouveau numérique du territoire ouvre la recherche sur les corrélations et les distinctions entre l'Archipellaire physique du territoire réel, l'Archipellaire géographique et fonctionnel basé sur le concept des habitus sur ce territoire et l'Archipellaire numérique en plein développement qui peut déterminer un nouveau rapport au territoire. Au cœur de ces trois archipellaires se révèle l'Archipellaire affectif qui peut nous éclairer sur les potentialités de l'aménagement du territoire rural par le biais des plus-values de l'Intelligence Territoriale participative et partagée. Cependant la plus-value n'est pas toujours résultante du numérique, mais bien de la résonance de ce dernier avec l'information et la communication des citoyens, et la technologie est parfois un frein potentiel une participation citoyenne représentative dans cette Intelligence Territoriale.

A priori nous assistons actuellement à une extension de la genèse physique d'un territoire géographique grâce à la genèse numérique. On assiste à une modification, à une extension de l'espace public dans le territoire numérisé mais la verticalité de l'information imposée récemment et de plus en plus par les GAFAM risque de freiner l'horizontalité qui englobait le nombre le plus large de citoyens dans la participation à des projets numériques d'aménagement du territoire au travers d'une participation citoyenne à une intelligence territoriale « augmentée ». La plus-value d'une représentation numérique « augmentée » du territoire est évidente mais la question pendante reste son influence sur une participation citoyenne accrue. La numérisation du territoire rend-elle les perceptions plus concrètes ou moins concrètes, et pour quels citoyens car le risque d'exclusion de certaines personnes « illectroniques » ou exclues par un cloisonnement thématique et algorithmique des acteurs sur la participation à l'intelligence territoriale et à cette nouvelle identité territoriale numérique dont les frontières politiques et administratives sont de plus en plus mouvantes.

La configuration de TIC est intimement liée à la configuration spatiale et archipellaire. L'humain s'inscrit donc à la fois dans un territoire affectif, un territoire réel et archipellaire et un territoire numérique. Il serait intéressant dans un développement futur de la recherche de vérifier si le nomadisme du territoire s'est traduit par un nomadisme numérique lors de la crise Covid. En d'autres termes, il faudrait voir si et comment le schéma archipellaire des habitants a été modifié.

Les usages des nouvelles technologies numériques soulèvent de nouveaux débats éthiques sur l'accessibilité des données et des perspectives de l'aménagement du territoire et donc des paysages dans lesquels ils évolueront. Allons-nous vers une nouvelle source de fracture numérique par l'illectronisme ou encore par l'exclusion des profils de citoyens des informations relatives à l'aménagement du territoire par sélection algorithmique de leurs intérêts supposés ? La participation citoyenne, entre verticalité et horizontalité du flux d'information, ne doit pas souffrir de la privatisation des données alors que cette participation éthiquement axée sur l'open source nourrit gracieusement les données des GAFAM qui ne manqueront pas de les revendre à prix d'or aux territoires locaux pour adapter les meilleurs aménagements futurs.

Le numérique peut être un accélérateur mais pas de citoyens sans intelligence territoriale et pas d'intelligence territoriale sans citoyens.

Bibliographie

- Belayew D. ; Parmentier, I. ; Sappia, C., 2012, *Pour une gestion durable du territoire rural de Wallonie. Presses Universitaires de Namur.*
- Berns T., Tyler R., 2020, « *Ethique de la Communication et de l'Information : une initiation philosophique au contexte technologique avancé* », Bruxelles, syllabus ULB.
- Bourdieu P., 1980, « Le sens pratique », Paris, Minuit.
- Bourg D. whitesode, 2010, « Vers une démocratie écologique : le citoyen, le savant et le politique », Paris, Seuil.
- Bourret C., 2008, « *Éléments pour une approche de l'intelligence territoriale comme synergie de projets locaux pour développer une identité collective* », p.79-92, *Revue projectique*, Paris, De Boeck Supérieur.
- Casakin H., Goldschmidt G., 1999, « *Expertise and the use of visual analogy : implications for design education* », *Design Studies*, vol. 20, issue 2, p. 153-175.
- Covey S., 1989, « *The 7 Habits of Highly Effective People* », New York, Free Press.
- Coullange A., 2013, « *Le public, nouvel acteur des projets d'aménagement ?* », Paris, L'Harmattan.
- De Plaen G., 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.
- de Certeau M., 1990, *L'invention du quotidien*, Paris, Nouvelle édition de Luce Giard, Gallimard.
- Deleuze G., 1993, « Critique et Clinique », Paris, Editions de Minuit.
- Delruelle E., 2014, « De l'homme et du citoyen », Paris, Seuil.
- de Rosnay J., 1995, « *L'homme symbiotique* », Paris, Seuil.
- Descola P., 2006, « Par-delà nature et culture », Paris, Gallimard.
- Desrosières A., 2008, « Pour une sociologie historique de la quantification », Paris, Presse des Mines.
- Dewez J., 1927, « *Le public et ses problèmes* », Paris, Gallimard.
- Glissant É., 1997, « *Le Discours antillais* », Paris, Nouvelle édition, Gallimard.
- Habermas J., 1996, « Morale et communication. Conscience morale et activité communicationnelle », Paris, Cerf.
- Lacroix A., 2014, « Réforme territoriale : Mais où est la carte de la carte ? », Résonances, Paris, Philosophie Magazine.
- Larmagnac-Matheron O., 2021, « La dalle et le territoire ». Philomag du 29 avril 2021, Liège.
- Latour B., Akrich M., Callon M., 2006, « Sociologie de la traduction », Paris, Presse des Mines.
- Levy P., 1994, « *L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace* », Paris, La Découverte.
- Luhmann N., 1989, « Ecological communication », Chicago, University of Chicago Press.

- Maffesoli M., 1988, « Le temps des tribus », Paris, Méridiens-Klincksieck.
- Maurel P., 2012, « *Signes, Données et Représentations Spatiales : Des éléments de sens dans l'élaboration d'un projet de territoire intercommunal: Application au territoire de Thau* », Thèse, Université de Toulon.
- Mendez A., Mercier D., 2006, « *Compétences-clés de territoires : le rôle des relations interorganisationnelles* », *Revue française de gestion*, n°164, p.253-275.
- Merzeau L., 2014, « Entretien avec Louise Merzeau : culture numérique, médias communs et vivre ensemble », Docspourdocs par Hélène Mulot et Marion Carbillat.
- Musso P., 2008, « *Territoires numériques* », *Médium 2* n°15, p.25-38.
- Paquot T., 2012, « Espace et lieu dans la pensée occidentale de Platon », Paris, La Découverte.
- Pelissier M., 2009, « *Etude sur l'origine et les fondements de l'intelligence territoriale : l'intelligence territoriale comme une simple déclinaison de l'intelligence économique à l'échelle d'un territoire* », *Revue Internationale d'intelligence économique*, Cachan, Lavoisier, pp.291-303.
- Rosa H., 2018, « Résonance, une sociologie de la relation au monde », Paris, La Découverte.
- Schnapper D., 2000, « Qu'est-ce que la citoyenneté ? », Montréal, Gallimard.
- Severo M., Romele A., 2015, « Traces numériques et territoires », Paris, Presses des Mines.
- Stengers I., 2020, « Réactiver le sens commun », Paris, La Découverte.
- Vacher B., Urso D., 2004, « Un homme à tout savoir ? Les limites de l'approche par les connaissances », Paris, Gérer et comprendre, Annales des Mines.
- Vacher B., 2009, « Articulation entre communication, information et organisation en SIC », dans Les enjeux de l'Information et de la Communication 2009/1 p. 119 à 143, Liège, Cairn.info
- Vieira L., Pinède N., 2008, « *Les TIC au service de la construction d'une éco-citoyenneté ? Regard critique sur les stratégies informationnelles.* », *Actes du colloque international EUTIC 08 Dynamiques de développement : au carrefour des mondes*, Lisbonne, CITI-Universidade Nova de Lisboa, pp. 262-274.
- Xifaras M., 2010, « *Le copyleft et la théorie de la propriété* », Paris, Multitudes 41.

x

Professeur-documentaliste, CDI et EMI : s'adapter au numérique. Missions et enjeux

Adeline ENTRAYGUES, Florence MICHET

*Médiations Communications Information Arts (MICA), Université Bordeaux Montaigne, France
aentraygues@gmail.com, fmichet@gmail.com*

Résumé. *A travers cette communication à deux voix, nous proposons d'analyser la figure de l'enseignant-documentaliste, de la gestion des espaces physiques et numériques à la pédagogie documentaire. Comment le numérique et les pratiques d'information juvéniles obligent-ils à repenser la mise en œuvre des missions de l'enseignant-documentaliste dans le contexte scolaire ?*

Mots-clés : espace documentaire, pratiques professionnelles, professeur documentaliste, numérique, EMI, RSN

Abstract. *Through this two-way communication, we propose to analyze the figure of the teacher-librarian, from the management of physical and digital spaces to documentary pedagogy. How do digital technology and juvenile information practices force us to rethink the implementation of the teacher-librarian's missions in the school context.*

Mots- clés : documentary space, professional practices, documentary professor, digital, EMI, RSN

Comme les autres lieux de diffusion de l'information, le centre de documentation et d'information (CDI), en tant que lieu de savoir, est directement touché par l'émergence de la technologie et du numérique. C'est également le cas du métier d'enseignant documentaliste et de ses missions pédagogiques et de gestion d'un espace documentaire.

Comment le numérique et les pratiques d'information juvéniles obligent-ils à repenser la mise en œuvre des missions de l'enseignant documentaliste dans le contexte scolaire ? Nous proposerons de répondre à cette problématique en nous appuyant sur nos deux recherches doctorales : d'une part, nous observerons que le CDI doit trouver un équilibre entre des ressources physiques et numériques. D'autre part, nous verrons que la pédagogie documentaire s'adapte à l'environnement informationnel dans lequel les pratiques d'information se développent.

1. Le CDI, espace physique et numérique

Le CDI existe toujours comme lieu physique mais tend à se dématérialiser à travers une diversité d'offres numériques dont le repérage devient difficile du fait de l'immatérialité. Olivier le Deuff nous dit à ce sujet que « *La documentation ne disparaît pas avec le numérique, et encore moins avec le web* » (2015 : 5) mais il est devenu tout de même difficile d'articuler ces ressources provenant d'univers différents entraînant d'inévitables changements de repères. « *Le professeur documentaliste maître d'œuvre de l'organisation des ressources documentaires de l'établissement et de leur mise à disposition* », deuxième partie de la circulaire de mission de mars 2017, insiste sur sa responsabilité dans l'accès aux ressources et leur diffusion. Le plan numérique récent a renforcé cette nécessité d'intégrer le numérique dans l'espace, dans les pratiques pédagogiques et les usages scolaires des élèves.

Les pratiques de gestion impliquent des choix organisationnels des espaces physique et numérique tenant compte de cette diversité. Les gestionnaires ont pour mission de s'assurer de la réalisation des objectifs fixés au sein de leur organisation, de prendre les bonnes décisions ou initiatives et de les exécuter en composant avec l'espace, le matériel et le budget à disposition. Les professionnels mettent aussi en place de véritables stratégies d'organisation des espaces numériques afin de toucher le plus grand nombre et de porter à leur connaissance l'univers informationnel de l'établissement.

Cet article prend appui sur notre travail de recherche de thèse qui a permis d'appréhender les pratiques mises en place par les professeurs documentalistes afin de créer des liens entre CDI physique et CDI numérique, repérer les écueils, les limites et peut-être des idées innovantes. Pour cela, nous avons procédé à une enquête de terrain sur un territoire précis, la Région académique Sud regroupant 2 académies (Nice et Aix-Marseille) et 8 départements. Elle concerne uniquement des professeurs documentalistes en collèges ou lycées généraux et technologiques de l'enseignement public, en poste fixe ou stagiaires : 41 participent à l'étude ce qui représente environ 10 % de la catégorie ciblée et 39 CDI (2 CDI de lycée comptent 2 professeurs documentalistes). Notre enquête a eu lieu entre janvier et septembre 2017. Elle était structurée en deux phases successives : la première un questionnaire exploratoire intitulé « *le numérique au CDI* » avec comme objectifs faire connaissance avec la personne et repérer les particularités de l'établissement et du CDI dans lequel elle exerce et le matériel à disposition. La seconde phase est constituée d'un entretien semi-directif à partir d'un guide d'entretien personnalisé construit grâce aux réponses données lors du questionnaire. Ces bouleversements sont d'ordre organisationnel, communicationnel et pédagogique. Ainsi comment proposer un service qui réponde réellement et efficacement aux usagers dans son organisation spatiale et communicationnelle ?

Nous présentons les résultats concernant les pratiques managériales et communicationnelles laissant le soin à Adeline Entraygues d'aborder les pratiques pédagogiques et l'EMI dans la seconde partie de l'article.

Le CDI, un espace physique essentiel pour le numérique

Le CDI se démarque des autres espaces d'un établissement scolaire parce qu'il réunit toutes les disciplines. Il est organisé et structuré en fonction des besoins particuliers des élèves, de l'équipe éducative, de l'établissement et de ses spécificités. L'aménagement est optimisé pour l'accueil, les besoins, les apprentissages et le plaisir des élèves. L'organisation de l'espace véhicule ces multiples usages que le professeur documentaliste met en place à travers des choix organisationnels. Ces choix tiennent compte de la diversité des méthodes ou techniques innovantes par rapport à l'existant pour exécuter un processus et améliorer ainsi les performances du service. Les professionnels mettent en place de véritables stratégies d'organisation des espaces numériques afin de toucher le plus grand nombre et de porter à leur connaissance l'univers informationnel de l'établissement. Le professeur documentaliste est un manager car il est « *tenu de raisonner de façon globale, en prenant en compte l'environnement dans lequel il évolue, la culture et son organisation, ses publics et leurs habitudes, ainsi que les « autres lieux » ou personnes qui gèrent l'information* » (Guyot, 2012 : 3). C'est un gestionnaire à part entière qui organise l'espace, gère le parc informatique, les dotations financières qui lui permettent d'optimiser son action. Il

est un intermédiaire incontournable entre l'espace et ses usagers. L'idée est de réduire au maximum la marge séparant les deux univers, physique et numérique.

« *Sous l'autorité du chef d'établissement, le professeur documentaliste est responsable du CDI* » (circulaire mars 2017). Il a donc la charge entière de cet espace en commençant par son organisation spatiale et fonctionnelle. Les professeurs documentalistes sont très attachés à leur espace de travail, leur CDI, « mon » CDI disent-ils souvent. C'est là qu'ils exercent leurs missions et y accueillent le public. C'est là aussi que se trouve leur matériel pour travailler. « *Le professeur documentaliste habite plus que n'importe quel autre professeur son lieu d'exercice professionnel* » (Leblond, Moracchini, Pierrat, 2012). Mais ces locaux sont profondément différents selon l'établissement d'implantation, la date de construction ou de rénovation. Ces espaces physiques sont donc très inégaux. La plupart ont été pensés à une époque où il n'était pas question d'« école numérique » ou de « plan numérique ».

Si nous pensions que des locaux modernes entraînent la modernité des équipements, plus de matériel à disposition et par conséquent un numérique mieux intégré il n'en est rien. Même si dans des bâtiments anciens le numérique est mal intégré ce n'est pas non plus parce que les locaux sont récents que la situation est idyllique. Des locaux jugés anciens, vétustes même entretenus ou repeints ne correspondent plus à leur époque et l'ajout de l'informatique n'y change rien. Cela entraîne une impression de décalage spatio-temporel. S'ajoutent à cela des problèmes d'installation des ordinateurs dans l'espace, une insatisfaction personnelle du professionnel de ne pouvoir faire comme il le souhaite.

L'espace physique est déterminant pour tous dans l'utilisation du numérique : un espace exigü limite l'installation d'un nombre d'ordinateurs suffisant ou d'un vidéoprojecteur. Il faut de la place pour ce matériel mais pas trop non plus : un espace vaste entraîne un éparpillement des outils numériques et empêche ainsi de mener des interventions pédagogiques confortablement. L'idéal est un espace modulable et du matériel mobile (ordinateurs portables ou tablettes) pour adapter l'espace aux activités. Au niveau du matériel, il n'existe pas de profondes inégalités entre les établissements que ce soit en collège ou lycée mais ces équipements sont peu adaptés aux nouveaux usages. Architectes et pédagogues savent que l'espace peut être prescripteur même si l'espace scolaire ne peut souvent qu'accompagner du mieux possible les réformes : « *le temps du bâti est en effet plus long que celui des textes* » (Musset, 2012).

Présence numérique du CDI : un enjeu identitaire

Dans l'idéal, un CDI à l'ère du numérique propose un catalogue complètement informatisé et accessible sur Internet, met à disposition des usagers des documents numériques, via le portail documentaire, des logiciels, des applications et le matériel pour se connecter, offre de la lecture numérique. Il permet, également, de produire des documents numériques, est présent sur les réseaux sociaux et présente une veille en ligne et des services numériques. Développer des services et de nouvelles façons de faire sont au centre des discours : rendre le lieu plus convivial, la médiation plus attractive, proposer des services en ligne, utiliser les réseaux sociaux pour placer le

CDI dans le circuit quotidien de ses usagers. La multiplication des accès et liens semble ici être sa solution pour être visible sur le net.

À l'heure de « L'entrée de l'école dans l'ère numérique », organiser et formaliser la présence numérique d'un CDI est une réflexion à mener pour communiquer sur les actions et s'insérer dans le réseau social de l'établissement. Les professeurs documentalistes sont des passeurs d'informations : entre les ressources papiers acquises pour le CDI, les ressources numériques auxquelles l'établissement est abonné et sa veille documentaire. Organiser la mise en valeur, la diffusion et le partage de toutes ces informations sont des activités complexifiées par le numérique. La mise en place de stratégies de diffusion de l'information au sein de la structure est synonyme d'un bon fonctionnement et d'un CDI communiquant. Cette valorisation peut se faire dans l'espace physique ou sur le net. Celle qui nous intéresse ici concerne la visibilité du centre sur Internet et les manières actuelles de faire des professionnels pour répondre à cet impératif communicationnel de valorisation de l'offre documentaire globale, physique et numérique. Selon Jean-Michel Salaün, un document est efficient que lorsqu'il a atteint trois états distincts : « Vu », comme un livre imprimé que l'on repère sans hésiter et fait partie des objets familiers, ce qui mène à la deuxième dimension, « Lu », le texte et son contenu et enfin la troisième dimension du document, « Su », la médiation car quelle que soit sa forme et son contenu, le document a une fonction sociale. Le gestionnaire du CDI « construit un écosystème qui lui est propre » et la valorisation des collections favorise la rencontre entre l'utilisateur et les documents proposés.

Plusieurs possibilités s'offrent à ces professionnels : le portail documentaire en liaison avec la base de données, l'ENT (environnement numérique de travail) lorsqu'ils en disposent, le site de l'établissement ou dernièrement, les réseaux socionumériques. Ils peuvent aussi les combiner ou les multiplier. Il n'y pas non plus ici de prescription parce qu'aucune situation n'est identique. Cela reste un choix personnel du professionnel en fonction des outils qu'il a à sa disposition et de sa connaissance par rapport à ces outils. Cette valorisation de l'information participe aussi à l'articulation des espaces physiques et numériques par l'intermédiaire de la base de données du CDI.

Les informations diffusées par le professeur documentaliste sont de plusieurs ordres et concernent sa propre activité et celle du CDI : base de données, veille documentaire, ressources, services et produits documentaires, animations, productions d'élèves, planning... La même information peut être aussi diffusée à plusieurs endroits sur le web, mais tout en choisissant un élément central qui peut être : l'ENT, le portail documentaire, le site de l'établissement, un site spécifique au CDI ou un blog, un réseau social... Chaque professeur documentaliste choisit en fonction du contexte et de ses possibilités techniques ou personnelles mais aussi de ses envies. Il peut opter pour un seul canal de diffusion ou les combiner pour toucher le plus grand monde et les combinaisons sont multiples. Les modalités de mise en œuvre de cette dissémination diffèrent selon des critères propres à l'établissement ou au personnel en poste dans les CDI de l'enquête. 100 % des professionnels ont une réflexion à propos de leur présence numérique, ils ne passent plus à côté et influencent fortement la présence numérique du CDI sur Internet. La tendance actuelle des pratiques communicationnelles réelles des professeurs documentalistes est à la dissémination de l'information par l'intermédiaire de plusieurs outils ou procédés proposés ou non par le système. Pourtant, l'uniformisation des outils grâce à l'ENT est recherchée par l'institution. La plupart des professionnels n'y adhère pas alors qu'elle pourrait

renforcer la visibilité des CDI pour la communauté scolaire. Mais, elle ne peut se faire que si tous les établissements sont sur un pied d'égalité ce qui n'est pour l'instant pas le cas pourtant elle permettrait de passer d'une présence disséminée à une véritable identité numérique reconnue par l'ensemble des usagers et de l'institution

Le portail documentaire se présente comme un point d'ancrage des différentes formes de dissémination de la présence numérique sur Internet. Une « solution documentaire » offre donc à la fois de gérer des documents imprimés ou numériques par l'intermédiaire d'un logiciel de gestion relié à un catalogue en ligne et des informations sur le centre sous forme de site. Il s'agit de la réunion du logiciel de gestion choisi pour le CDI et du portail documentaire qui l'accompagne. Cette démarche est empruntée aux bibliothèques qui ont rapidement proposé des portails parfois très élaborés. L'offre documentaire, c'est-à-dire la réunion des collections, est un ensemble construit de ressources diversifiées, sélectionnées pour répondre aux besoins des usagers dans un contexte donné. Par conséquent, la valorisation de cette offre pour porter à la connaissance des usagers les possibilités informationnelles proposées par une institution est nécessaire. Cette mise en valeur joue un rôle significatif dans la consultation de ces ressources mais aussi l'attractivité du centre et légitimise sa place dans la structure générale, l'établissement scolaire dont il dépend. Le fonds documentaire est cohérent avec les besoins des usagers. Cet ajustement de l'offre permet son intégration dans les pratiques, une reconnaissance du professeur documentaliste, de son travail et améliore la visibilité du centre. La politique informationnelle est déterminante.

Mais aujourd'hui un français sur deux utilise les réseaux socionumériques, un phénomène social à ne pas ignorer. Ils proposent des contenus personnalisés, contrairement à un média traditionnel qui lui reste sur le même contenu pour tous mais surtout ils permettent l'interaction sociale et la création de contenus. « *Les réseaux sociaux sont l'outil idéal pour disséminer des contenus documentaires « hors les murs », faire connaître les ressources de la bibliothèque à un public élargi et fidéliser ces publics* » (Mesguich, 2017 : 33). Sur ce modèle, les CDI ont aussi leur manière de « sortir » de l'espace physique de l'établissement scolaire et d'avoir une identité numérique. L'objectif d'exploitation de ces réseaux est de situer le CDI sur le terrain des élèves, un lieu où ils se retrouvent entre eux et échangent. Contrairement à un média traditionnel dont les informations sont les mêmes pour tous, ils proposent des contenus personnalisés, permettent l'interaction sociale et la création de contenus. Les plus utilisés sont Facebook, Instagram et Twitter, chacun proposant des possibilités différentes exploitables et permettant la diffusion d'informations pertinentes propres à l'organisme et susceptibles d'intéresser l'utilisateur. Le professionnel privilégie la création de pages publiques et poste des liens intéressants sur la culture, l'orientation, les examens... C'est le cas pour Facebook. Avec Instagram il exploite les facilités de faire photos et vidéos avec un smartphone donnant la possibilité de mettre en avant leur espace, de présenter les nouveautés, de visualiser une installation particulière ou des décorations, valorisant ainsi le lieu et les événements qui vont s'y dérouler. Twitter reste à mi-chemin entre le réseau social et le réseau professionnel. Il se présente plus comme un outil de veille pour s'informer et informer mais permet aussi de faire des annonces instantanées : nouveautés, séances pédagogiques, disponibilités du CDI, activités en cours, changements d'horaire, absence ou fermetures imprévues par l'intermédiaire d'un message court. Répondre aux commentaires pour alimenter l'échange en s'engageant autour d'une publication est primordial et participe à l'interaction avec les usagers.

Perspectives pour un lieu documentaire entre deux espaces

A travers l'analyse des discours recueillis, l'union entre ces espaces apparaît souvent délicate. Le professeur documentaliste, responsable de cette alliance, orchestre ce « mariage » complexe pour qu'il se fasse au mieux. Les acteurs sont souvent face à des situations disparates, plus ou moins confortables sur des territoires tous différents et des environnements et publics variés. Les incidences du numérique sur le service sont multiples : les usages en mobilité ont créé l'éparpillement de l'information, une dissémination des contenus alors que les professionnels continuent, dans un même temps, à proposer des documents imprimés quelque peu délaissés par les usagers. Développer des services et de nouvelles façons de faire sont au centre des discours : rendre le lieu plus convivial, la médiation plus attractive, proposer des services en ligne, utiliser les réseaux sociaux pour placer le CDI dans le circuit quotidien de ses usagers. La multiplication des accès et liens semble ici être sa solution pour être visible sur le net.

2. L'enseignant documentaliste : des missions pédagogiques ancrées dans la société de l'information

Au-delà des responsabilités concernant l'espace documentaire, dans les missions de l'enseignant documentaliste, figure un volet pédagogique. En effet, dans la circulaire de mission de l'enseignant documentaliste¹, « *il est mentionné que, par son expertise dans le champ des sciences de l'information et de la communication (Sic), il [l'enseignant documentaliste] contribue aux enseignements et dispositifs permettant l'acquisition d'une culture et d'une maîtrise de l'information par tous les élèves.* » (MEN 2017)

Dans l'Éducation Nationale, une préoccupation institutionnelle autour de l'Éducation aux médias et à l'information (EMI) souligne les enjeux d'une culture de l'information pour former les élèves afin de leur « *permettre [...] d'exercer leur citoyenneté dans une société de l'information et de la communication.* »² Dans le cadre des approches centrées sur la pédagogie documentaire des réseaux sociaux numériques (RSN), nous examinerons comment l'école s'empare de l'objet technologique que représentent les RSN. En quoi les pratiques informelles d'information sont-elles transférables dans la sphère scolaire pour favoriser les apprentissages informationnels et former à une culture de l'information ?

Les pratiques d'information juvéniles qui se concentrent sur les réseaux sociaux numériques (RSN) (Aillierie 2011), questionnent la pédagogie documentaire mise en œuvre par les enseignants documentalistes afin d'accompagner les pratiques d'information juvéniles plurielles qu'elles soient à visée informatives ou sociales.

Théories mobilisées et méthodologie

Pour notre travail de recherche, nous mobilisons deux concepts et un objet technologique ; d'une part, la culture de l'information apparaît comme une culture

¹ <https://www.education.gouv.fr/bo/17/Hebdo13/MENE1708402C.htm>

² <https://eduscol.education.fr/1531/education-aux-medias-et-l-information>

commune (Doueïhi 2011), en lien direct avec la société de l'information (Chante 2010) et d'autre part, constitue une forme non délimitée de culture scolaire qui découle d'une réflexion sur des contenus de connaissances nécessaires aux élèves dans le but d'éduquer à l'information (Chapron et Delamotte 2010). Nous avons étudié, également la notion plurielle de pratiques d'information comme l'ensemble des rapports à l'information qu'ils soient informationnels, communicationnels, socialisants ou ludiques. Deux types de pratiques, prescrites et informelles entrent en tension dans des contextes d'usage en apparence opposés (Béguin-Verbrugge 2006). Nous maintenons cette différenciation pour offrir un cadre théorique à des pratiques d'information multiples. Les RSN, notre troisième objet mobilisé entre flux, information et plate-forme (Boyd et Ellison 2013), sont au cœur de ces pratiques d'information juvéniles, l'interaction sociale médiée donne leur spécificité aux réseaux socionumériques (Coutant et Stenger 2011).

Pour notre méthodologie empirique, nos terrains d'observation, huit établissements du second degré se répartissent sur le territoire national et englobent un projet pédagogique mené avec un enseignant-documentaliste sur un RSN. Notre approche discursive croisée avec de l'observation non-participante des projets pédagogiques en classe se fonde sur un corpus de documents multiples regroupant les transcriptions des entretiens compréhensifs des apprenants et des enseignants, des observations de séances pédagogiques, des documents institutionnels et professionnels et des documents pédagogiques récoltés lors de nos observations : ainsi elle permet le croisement comparatif des données issus de cette méthodologie. Avec une méthodologie qualitative compréhensive centrée sur une analyse des discours, nous avons d'un part mené des observations des pratiques pédagogiques documentaires en contexte classe et interrogé onze professeurs-documentalistes et 81 élèves sur leurs pratiques prescrites et informelles en rapport avec les RSN.

La porosité des pratiques d'information sur les RSN : entre terrain et théorie

Nos observations durant lesquelles nous avons pu comparer les pratiques d'information juvéniles et les pratiques scolaires engagées sur les RSN, ont fait apparaître trois types d'usages des RSN dans un contexte de pédagogie documentaire : médiatique, communicationnel et réflexif.

Les usages communicationnel et médiatique posent dans un premier temps, les RSN comme des outils d'apprentissage intégrant des pratiques scolaires traditionnelles telles que des dictées, des défi-lecture ou la publication d'un média scolaire puis glissent vers une réflexion autour de l'objet RSN en abordant des notions informationnelles. Les approches des RSN dites de sensibilisation apportent aux apprenants un esprit critique vis à vis de l'information et une systématisation d'un questionnement informationnel. Cette approche réflexive répond à une demande des élèves qui trouvent dans ces projets des espaces de médiation pour des objets habituellement en dehors de la sphère scolaire.

Au regard des discours des enseignants, nous pouvons en déduire que la pédagogie documentaire s'adapte à la société de l'information en intégrant les médias sociaux et accompagne ainsi les élèves pour une éducation aux médias et à l'information. Nous avons observé que les pratiques informelles d'information étaient transférables dans la sphère scolaire et réciproquement. Cependant, les convergences ou divergences d'intention influencent les pratiques d'information sur les RSN.

Les pratiques d'information sur les RSN s'ancrent en premier lieu dans la vie privée de l'élève. Cependant, la pédagogie documentaire qui s'appuie sur une réalité sociale et informationnelle et s'est emparée du dispositif que représente le RSN et les pratiques prescrites qui réinvestissent les pratiques personnelles ont pour objet d'accompagner des pratiques d'information juvéniles. Toutefois, les pratiques pédagogiques d'information observées sur les pratiques juvéniles se heurtent aux représentations figées des élèves. En dépit d'une porosité entre les deux sphères et afin de construire des pratiques d'information pédagogiques efficaces, comprendre les pratiques d'information juvéniles facilite la modification des représentations des RSN.

Les représentations des RSN s'avèrent des outils de la vie intime pour les jeunes et objets de réflexion appartenant aux pratiques d'information juvéniles, créant des contextes d'usage figés, font obstacle aux apprentissages lors de pratiques d'information pédagogiques. Les pratiques communicationnelles scolaires demeurent des pratiques prétextes car elles désirent calquer les relations entre pairs qui se développent dans le contexte privé et qui sont extérieures à la sphère scolaire. Les pratiques d'information informatives sur un média de masse rencontrent, quant à elles, l'adhésion des apprenants car elle se confondent avec la création d'un média scolaire, une pratique pédagogique courante dans la pédagogie documentaire.

Une pédagogie documentaire avec des prescriptions normatives

Les pratiques d'information juvéniles qui se concentrent sur les RSN (Aillierie 2011) impliquent des risques numériques, informationnels, éthiques ou juridiques ce qui orientent les apprentissages informationnels sur les rapports à l'information ainsi que le positionnement réflexif juvénile. Les discours et les représentations des enseignants et des apprenants s'orientent vers une sensibilisation aux risques et les apprentissages informationnels dans la sphère scolaire forment à une maîtrise de l'information hybride, opérationnelle et conceptuelle. Accompagner les pratiques signifie sensibiliser, comprendre et dépasser les risques numériques ce qui pose le problème de l'invisibilisation des pratiques d'information juvéniles et d'une reconnaissance du dispositif des RSN en tant qu'outil et objet pédagogique. Nous avons constaté l'existence d'un double discours entre les pratiques attendues, pratiques déclarées et pratiques réelles ce qui induit la formation d'une culture de l'information contextuelle entre formalité et informalité.

Questionner la norme scolaire

Les sphères d'usage liées aux intentions des pratiques ainsi que les notions d'informalité et de formalité interrogent le rapport entre la norme sociale et la norme scolaire. La prise en compte des pratiques d'information juvéniles permet la transmission d'une culture de l'information adaptée et ayant du sens dans une sphère privée. La norme scolaire anéantit souvent la norme sociale, mais le changement de statut de la culture numérique et du savoir oblige l'école à prendre en compte les pratiques culturelles sociales normatives juvéniles. La culture fait place à la culture de masse dans une culture de l'information contextuelle.

Quelle culture de l'information ?

Les textes officiels font émerger une culture de l'information institutionnelle projetée en rapport avec des pratiques d'information juvéniles actuelles. La circulaire

de mission des enseignants-documentalistes (MEN 2017), le socle commun de connaissances, de compétences et de culture (MEN 2015) ou le Bulletin officiel spécial n°11 du 26 novembre 2015 sur l'Éducation aux médias et à l'information (MEN 2015) rapportent une culture de l'information correspondant à une société de l'information mouvante et devant comprendre les pratiques d'information juvéniles notamment sur les RSN et mener à une autonomie citoyenne informationnelle. Nous avons confronté cette culture d'information institutionnelle avec la réalité scolaire et sociale et proposons une modélisation de la culture de l'information en formation au regard des pratiques d'information sur les RSN.

Une culture de l'information multiscalaire et stratiforme

Émerge, à la suite de notre travail de recherche et en comparant les discours projetés par les enseignants documentalistes sur les élèves, les objectifs, les notions à acquérir et les pratiques et les représentations déclarées par les élèves, une culture de l'information composite.

Nous avons repensé la notion de culture de l'information comme une culture pratique, conceptuelle et critique au sens étymologique en lien avec l'information et permettant des pratiques d'information autonomes et raisonnées relatives à une information médiatique, documentaire, sociale et communicationnelle et répondant à des besoins divers. Elle n'exclut pas et au contraire elle englobe les compétences opérationnelles de maîtrise de l'information nécessaires à des pratiques d'information personnelles et scolaires au même titre que les connaissances informationnelles, des savoirs de références sur la société de l'information aux mécanismes médiatiques et enjeux sous-jacents économicopolitiques vers une conscience de la réalité informationnelle. Cette définition fait émerger trois aspects majeurs de la culture de l'information transmise à l'École en vue de développer une citoyenneté informationnelle, terme consensuel pour les sujets enseignants documentalistes interrogés.

En effet, la formation d'une culture de l'information multiscalaire et stratiforme s'oriente vers une approche critique de l'information qui façonne une culture de la citoyenneté informationnelle et implique des enjeux citoyens dans le cadre d'une participation à la vie médiatique, politique et sociale. Entre théorie du complot et fake news, aborder la notion de fiabilité de l'information dans les rapports informationnels médiatisés, en particulier sur les RSN a pour objet de déconstruire les croyances pour accompagner les pratiques d'information. Cette culture composite fait coexister deux contextes d'usage pour deux formes de cultures de l'information adjacentes que nous nommons contextuelle et qui, malgré elle, fait le lien entre apprentissage et pratiques collectives, mettant l'éducation au service des besoins personnels juvéniles composites et plaçant les RSN comme des possibles vecteurs d'apprentissage pour les jeunes en difficulté.

La formation d'une culture de la citoyenneté informationnelle

Prendre en compte les enjeux éducatifs des risques numériques souligne les objectifs pédagogiques en termes d'autonomie et de pouvoir face à l'information. En mettant en valeur cette nécessité dans un contexte informationnel complexe, la transmission d'une culture de l'information devient une culture de la citoyenneté informationnelle entre critique, doute et autonomie avec des pratiques d'information sur les RSN à la fois formelles et informelles et une culture de l'information composite.

Par une culture critique en rapport avec l'information, se forme une conscience citoyenne et une émancipation informationnelle globale. Cette culture de la citoyenneté informationnelle trouve ses origines dans une dynamique sociétale globalisante à travers le prisme d'une culture participative (Jenkins, Ito, et Boyd 2017).

Nous la délimitons en trois étapes comme suit : une culture de l'information pour agir dans la société de l'information et pour maîtriser l'information, puis une culture de l'information pour comprendre la société de l'information et enfin une culture de l'information pour s'épanouir en tant que citoyen.

Perspectives pédagogiques

A travers cette réflexion qui apporte un éclairage sur la culture de l'information dans le second degré et par le biais de l'étude des pratiques d'information dans le second degré sur les RSN, nous voulons poser la question de la place des RSN dans les collèges et les lycées à des fins éducatives et redélimiter la culture de l'information par le prisme des notions d'informalité et de formalité, deux notions inhérentes au dispositif technique que sont les RSN.

3. Enseignant documentaliste : un métier ancré dans la société de l'information

Cette réflexion transversale sur la figure de l'enseignant documentaliste au regard des évolutions numériques sociétales met en lumière l'exception française que représente notre métier qui se situe au cœur de l'actualité de notre société de l'information et qui se doit de repenser ses propres enjeux éducatifs et documentaires. Les missions qui lui sont dévolues sont ancrées dans la société de l'information et dans des pratiques sociales d'information, notamment sur les RSN ce qui influencent les contenus d'enseignement mais aussi l'organisation des ressources informationnelles hétérogènes.

Actuellement, nous n'en sommes qu'à une adaptation au numérique pour l'espace et une simple transposition virtuelle de l'espace physique pour Internet. Le CDI, pour résister, doit devenir un espace enrichi multipliant les situations d'apprentissage, un environnement capacitant, propice à la formation y compris lors de l'accueil des usagers. Les contenus d'enseignement évoluent en rapport avec une information complexe et mouvante et l'enseignant documentaliste dépasse son rôle premier de professeur et devient médiateur pour des pratiques d'information juvéniles.

4. Bibliographie

Aillerie, K., 2011, *Pratiques informationnelles informelles des adolescents (14—18 ans) sur le Web*, Université Paris-Nord.

Béguin-Verbrugge, A., 2006, « *Pourquoi faut-il étudier les pratiques informelles des apprenants en matière d'information et de documentation ?* », Communication au colloque CIVIIC « Histoire et savoirs », pp. 321-329.

boyd, & Ellison, N. B., 2013, *Sociality through Social Network Sites*. In *The Oxford Handbook of Internet Studies* (pp 151-172). Oxford University Press. [En ligne sur le site https://www.academia.edu/7731305/Ellison_N._B._and_boyd_d._2013_.Sociality_through_Social_Network_Sites._In_Dutton_W._H._Ed._The_Oxford_Handbook_of_Internet_Studies._Oxford_Oxford_University_Press_pp._151-172, consulté le 18/04/2021]

Chante, A., 2010, « La culture de l'information, un domaine de débats conceptuels. » *Les Enjeux de l'information et de la communication, Volume 2010(1)*, pp. 33-44.

Chapron, F., & Delamotte, É., 2009, « Vers une éducation à la culture informationnelle : Jalons et perspectives », *Documentaliste-Sciences de l'Information, Vol. 46(1)*, pp. 4-11.

Coutant, A., & Stenger, T., 2012, « Les médias sociaux : Une histoire de participation », *Le Temps des médias, 18(1)*, p. 76.

Doueihi, M., 2011, *Pour un humanisme numérique*. Seuil.

Guyot, B., 2012, *Management de l'information dans les organisations : éléments de méthode*, Cachan, Editions Hermès-Lavoisier.

Leblond, F., Moracchini, C., Pierrat, B., 2012, *Le professeur documentaliste : Le nouveau défi de l'enseignement scolaire à l'ère du numérique*, Boulogne-Billancourt, Berger-Levrault.

Le Deuff, O., 2015, *La documentation dans le numérique*, Villeurbanne, Presses de l'Enssib.

Mesguich, V., 2017, *Bibliothèques : le Web est à vous*, Paris, Éditions du Cercle de la Librairie.

Ministère de l'Éducation Nationale, 2017, « Les missions des professeurs documentalistes », *Bulletin officiel de l'Éducation Nationale*, n°13, pp. 74-76. [En ligne sur https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=114733]

Musset M., 2012, « De l'architecture scolaire aux espaces d'apprentissage : au bonheur d'apprendre ? » *Dossier d'actualité Veille et Analyses*, n°75, pp. 1-19.

Salaün, J.-M., 2012, *Vu, lu, su : les architectes de l'information face à l'oligopole du Web*, Paris, La Découverte.

Penser la transition numérique : Quelle alternative à un monde de plus en plus déshumanisé ?

Raja FENNICHE .

*Professeur et chercheur en SIC.
ISD, Université de la Manouba, Tunisie
raja.fenniche@isd.uma.tn*

Résumé. *Dans une réalité hybride de plus en plus marquée par les transformations technologiques profondes qui affectent l'essence même de l'humain, la transition numérique doit être repensée dans une nouvelle perspective. Les technologies Cyborg , les avancées de la réalité augmentée et de l'IA conjuguées avec les désastres écologiques que vit la planète nous placent devant un tournant important. Il faudrait qu'on revisite les anciens mythes pour débusquer une bonne métaphore de ce que nous sommes en train de vivre aujourd'hui. L'auteur de l'article propose de supplanter le mythe de Prométhée qui a prévalu des siècles durant par le mythe de Frankenstein. Le Parallèle avec le monde d'aujourd'hui est clair : nous subissons les effets d'un modèle de développement que nous avons créé nous-mêmes, un modèle qui est en train de générer un véritable désastre planétaire. C'est dans ce sens que la transition numérique doit être repensée dans le cadre d'un rapport apaisé à l'environnement et doit aller de pair avec la transition écologique, seule alternative possible pour un monde plus humain.*

Mots clé : Transition numérique, transition écologique, mythes, réalité augmentée, cyborg, oligopoles numériques, biens communs

Introduction :

Le numérique ne peut plus être réduit à de simples outils technologiques tant il impacte tous les versants de notre vie. Il entre, en effet, en interaction avec nos corps et modèle jusqu'à notre subjectivité et la vision que nous avons de nous-même.

Grâce aux objets connectés, nous sommes de plus en plus immergés avec nos corps dans un monde hyperconnecté, en témoigne les différentes applications comme celles de Quantified Self sur nos smartphones ou nos montres intelligentes (mesure du rythme cardiaque, des pas effectués...). En réalité, les dispositifs de plus en plus sophistiqués participent à complexifier, à amplifier les biais du réel et à accélérer ses effets délétères (nous avons abordé quelques-uns de ces aspects dans de précédents articles traitant de l'impact des réseaux numériques sur le mouvement social tunisien)

Dans cette réalité changeante qu'est la nôtre, l'opposition nette entre réel et virtuel n'est plus de mise. L'idée du « dualisme numérique », est de plus en plus délaissée au profit du monisme numérique (Stéphane Vial,2017). Il devient impératif d'abandonner toute vision fragmentaire qui oppose le réel et le virtuel et de percevoir le réel comme étant hybride, à la fois numérique et non-numérique, en ligne et hors ligne. Avec les nouvelles avancées de l'intelligence artificielle et l'évolution des objets connectés, c'est une nouvelle réalité qui émerge. Nous ne percevons pas encore avec clarté les contours de cette évolution et ses conséquences qui risquent d'être immédiates sur nos vies.

Par ailleurs, cela nous rappelle l'idée chère à Deleuze que le réel ne s'oppose nullement au virtuel mais au possible. Et que le virtuel a une réalité propre contrairement au possible. S'inspirant des idées de Bergson à qui il consacre deux articles en 1956 puis, dix ans plus tard, un ouvrage intitulé *le bergsonisme*, Deleuze (1966) définit ainsi sa vision sur cette question :

[L]e « virtuel » se distingue du « possible », au moins de deux points de vue. D'un certain point de vue, en effet, le possible est le contraire du réel ; mais, ce qui est tout à fait différent, le virtuel s'oppose à l'actuel. Nous devons prendre au sérieux cette terminologie : le possible n'a pas de réalité (bien qu'il puisse avoir une actualité) ; inversement le virtuel n'est pas actuel, mais possède en tant que tel une réalité.

(Deleuze, 1966 99)

Le développement actuel de la « réalité augmentée » confère une autre dimension aux assertions de G. Deleuze puisque cette notion « naît de l'association possible, par la numérisation, du réel concret et du réel idéal. Toutes les potentialités des techniques peuvent ainsi désormais s'insérer dans le réel concret matériel » (Stéphane vendé, 2016).

Ainsi, la prolifération et le développement vertigineux des technologies et de leurs multiples applications (métavers) nous placent devant un univers totalement hybride qui brouille de plus en plus les frontières entre réel et virtuel.

Métavers versus réalité augmentée :

De surcroît, le numérique participe à créer de nouvelles façons d'interagir avec la machine, de construire ses pensées et d'organiser ses actions à l'échelle individuelle ou collective... L'intrusion des métavers et de la réalité augmentée, dont les avancées deviennent de plus en plus spectaculaires, accentue ces changements et les accélère. (Dominique Boullier, 2016) considère que les "métavers" sont des dispositifs qui permettent de mieux relier le monde virtuel au monde réel. "*L'idée c'est de générer un univers virtuel entièrement numérique mais connecté au monde réel. Ce dernier nous permet d'interagir en générant des activités de tous types, des jeux, des discussions*", précise le professeur.

L'annonce de Facebook sur les métavers appuie l'idée d'une forte interaction entre les univers réel et virtuel. "*Les "métavers" sont un ensemble d'espaces virtuels où vous pouvez créer et explorer avec d'autres personnes qui ne se trouvent pas dans le même espace physique que vous. (...) Vous pourrez passer du temps avec des amis, travailler, jouer, apprendre, faire du shopping, créer et plus encore.*", explique le géant du web.

Les métavers sont présentés comme une expérience immersive, où, grâce aux avatars, leur double numérique, les internautes pourront s'adonner à plusieurs activités professionnelles ou de loisir, tels les réunions avec leurs collègues avatars, ou la participation à des événements sportifs ou culturels.

Les métavers utilisent tout à la fois les technologies avancées de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée. Si la réalité virtuelle permet de simuler des éléments du réel, la réalité augmentée intervient, quant à elle, pour injecter des composants virtuels dans le monde réel.

L'internaute est propulsé dans un environnement virtuel en trois dimensions, qui emprunte les technologies évoluées du jeu vidéo. *"On est ici dans une prétention à produire une réalité virtuelle 3D avec un équipement important. Elle est déjà largement utilisée dans les jeux vidéo. L'idée serait qu'on puisse faire toutes nos activités, faire ses courses, regarder un film, en réalité virtuelle."*, précise (Dominique Boullier, 2016).

Les métavers peuvent donc se présenter en 3 D grâce à un superordinateur et des accessoires adaptés mais pourraient être aussi accessibles sur un écran classique. Ils permettront de simuler l'expression réelle de la communication verbale et non verbale des internautes (voix, gestes, expressions faciales...).

Technologies Cyborg, ou la fin de l'homme ?

L'utilisation de la réalité augmentée ne se limite pas à l'invention des métavers. Elle a été conjuguée depuis des années avec le développement sans précédent de la biotechnologie. Les technologies cyborg de plus en plus sophistiquées utilisent en priorité le séquençage du génome humain et participent, à leur tour, à accélérer les avancées de la biotechnologie. Ces nouvelles découvertes nous placent d'emblée dans la perspective de l'émergence de l'homme transgénique, avec des capacités humaines augmentées. L'utilisation de la technologie cyborg avec une interconnexion croissante entre le cerveau de l'homme et la machine génère des problèmes éthiques mais réinterroge aussi notre vision de l'humain et nous pousse à réfléchir sur la question de savoir si nous assisterons effectivement, comme le préconisent certains, à la fin de l'homme, du moins de l'homo sapiens tel qu'il a existé depuis des milliers d'années et à l'émergence de ce qui est appelé l'homme augmenté transgénique ? Ces bouleversements qui se profilent à l'aune du 21^{ème} siècle bousculent les valeurs éthiques qu'on croyait pérennes et nous invitent à prendre de plus en plus conscience, que les véritables enjeux ne sont plus seulement scientifiques ou technologiques mais requièrent une dimension éthique voire anthropologique.

Repenser la transition numérique

Partant de ce postulat, nous nous posons la question, quelle acception donner au terme de transition numérique ? il ne signifie pas pour nous le passage d'un état à un autre (du réel au virtuel) mais sera plutôt employé dans le sens d'une profonde transformation en cours ... Ce qui caractérise principalement cette transformation, c'est que les frontières entre ce qui est naturel et ce qui est artificiel, entre ce qui est réel et ce qui est virtuel se déplacent et se redéfinissent sans cesse. Une autre conséquence qui nous intéresse particulièrement, c'est que la création de la valeur y compris économique devient basée sur l'analyse, le traitement et l'exploitation des données de tous types, notamment personnelles qui se multiplient à une vitesse prodigieuse .

Sur le net, nous avons l'impression de nous mouvoir librement, de bénéficier de la gratuité des services sans contrepartie, de pouvoir accéder et partager l'information que l'on choisit nous-mêmes. Nous verrons par la suite que les manœuvres que nous entreprenons sur le net, dépendent en grande partie des possibilités et des limites imposées par les mégapoles du net qui, grâce au traitement de nos données personnelles, et aux algorithmes qu'ils utilisent, ont une influence pernicieuse sur nos choix, et limitent notre « liberté » d'agir et notre espace social virtuel.

Une question s'impose à nous : l'internet est-elle instrumentalisée par les mégapoles pour des visées de contrôle et de profit ?

Sommes-nous en train d'évoluer, dans le cadre de ce qui est appelé communément la transition numérique, vers « une société d'aliénation et d'accélération » (Helmut Rosa, 2020) où la logique du profit poussée à l'extrême génère la déshumanisation progressive de la société?

Notre hypothèse est la suivante : La technicité effrénée nous introduit de plein pied dans l'ordre de l'imprédictible, où tout est lié à tout, dans une acception holistique, la causalité linéaire n'étant plus capable d'expliquer les phénomènes qui surgissent. Il faut pouvoir les appréhender selon le prisme de la causalité circulaire où le tout n'est plus la somme de ses parties mais interagit dans une espèce de boucle interactive qui, telle une spirale évolue comme un système ouvert sur l'imprédictible. Dans la situation de crise actuelle que connaît le monde, cette vision s'avère plus que jamais opérante et ce, sur deux niveaux. D'abord, au niveau du rapport de la transition numérique à l'écosystème naturel dans lequel on évolue et par conséquent à la transition écologique. Ensuite, au niveau de son étroite imbrication avec le système marchand mondialisé qui façonne l'appropriation capitaliste des données personnelles des internautes

Parler de la transition numérique sans tenir compte des changements environnementaux est un non-sens tant tout est profondément lié, comme les organes différents d'un même corps qui interagissent et se synchronisent de l'intérieur (la science prouve de plus en plus, l'existence d'interactions fines entre ce qu'on appelle l'esprit et le corps, qui n'existent indépendamment l'un de l'autre que dans nos représentations mentales).

En effet, on ne peut penser la transition numérique que dans le cadre des changements profonds qui s'opèrent à une échelle plus globale, à savoir celle du milieu naturel où évolue l'homme, tant les imbrications et les interactions entre ces deux univers, apparemment très distincts, sont complexes. En réalité, la transition numérique devrait se concevoir dans le cadre d'un rapport apaisé à notre environnement et doit aller de pair avec la transition écologique afin d'œuvrer pour un monde plus humain.

Revisiter les mythes : Frankenstein contre Prométhée

Nous sommes à la croisée des chemins, face à un véritable tournant qui nous incite à revisiter les mythes, parce qu'ils ont toujours été une source d'inspiration et de métaphores pour la littérature et l'art mais aussi pour la science. Rappelons-nous le mythe grec de Prométhée qui a accompagné l'essor des sciences et l'esprit positiviste et universaliste depuis la fin du 19^{ème} siècle et qui a persisté, des siècles durant. Le titan qui fait don du feu sacré de l'Olympe aux humains, feu qui symbolise la lumière du savoir et renvoie à la croyance de la science qui sauve, qui donne à l'homme une puissance démesurée, un peu les attributs des dieux. Cet homme serait capable de changer son environnement, de le soumettre à sa volonté et de le modeler selon ses besoins et les exigences de son développement économique. En effet, a prévalu à partir du 19^{ème} siècle, l'esprit positiviste qui a sacralisé la science en la dotant d'outils pour transformer, dominer la nature et abuser à outrance de ses ressources.

Le mythe de Prométhée n'est plus de mise. Cette croyance qui a influencé notre vision du monde et le développement des sciences et des techniques depuis le 19^{ème} siècle est en train de s'effondrer, suite aux désastres écologiques que vit la planète. Car rappelons- le, le propre d'un mythe, c'est que c'est un récit qui véhicule à la fois la mort de l'ancien et la naissance d'un nouveau monde, qui est porteur de sens mais pas de n'importe quel sens, d'un sens fondateur qui augure une nouvelle étape dans l'histoire de l'humanité, une nouvelle croyance, un nouveau récit comme dit Yuval Noah Harari, 2011.

La prise de conscience de ce tournant a été accélérée et amplifiée par la crise sanitaire qui a démontré avec exemplarité, dans un temps très court, ce qu'est « l'effet papillon », comment, un incident au départ banal qui se déclare dans Wohan en chine a provoqué l'arrêt de travail de quelques milliards de personnes et au final l'arrêt de toute la planète. Il a prouvé avec force, l'effet pervers de la mondialisation, de la délocalisation industrielle et surtout de la destruction désormais brutale de la biosphère.

Les effets pervers de cette transformation effrénée, nous pousse à chercher un autre mythe pour décrire cette dérive, celui de frankenstein nous semble le plus approprié.

De quoi s'agit-il ? Un jeune savant suisse Victor Frankenstein a créé un être vivant, mais effrayé par son aspect hideux, il a vite fait de le rejeter. C'est alors que le monstre commence à le pourchasser et à se venger de lui. ..

Ainsi, le Parallèle avec le monde d'aujourd'hui est clair : nous subissons les effets d'un modèle de développement que nous avons créé nous-mêmes, un modèle qui est en train de générer un véritable désastre planétaire .

En détruisant la planète, nous sommes en train de nous détruire nous-même. Hubert Reeves, le célèbre physicien, nous avait déjà prévenu, depuis les années 1990. Notre monde est aujourd'hui au bord de l'effondrement (dont parle admirablement bien Cyril Dion, notamment dans ses films Demain 2016 et Après-demain 2018). C'est dans cette mesure que l'on peut convoquer le mythe de Frankenstein qui supplanterait celui de Prométhée, montrant que l'homme a créé lui-même un monstre qui est en train de se venger impitoyablement de lui.

Les oligopoles numériques au service du Système marchand mondialisé :

Deuxième niveau d'incidences de la vision systémique déjà annoncée plus haut : La corrélation de l'évolution du numérique avec le système marchand mondialisé. Ce volet pointe sur les opérations de captation et de monétisation du travail informationnel des internautes en tant que producteurs de contenus mais aussi de fournisseurs de données (Serges Proulx, 2014).

Grâce aux algorithmes, et à l'IA, cette appropriation des données personnelles, informe sur les différents aspects de la personnalité des internautes jusqu'à leur état de santé, leurs relations intimes et constitue une source efficace de contrôle et de surveillance à grande échelle. Ce capitalisme informationnel, comme l'appelle Serges Proulx, est un véritable vecteur d'aliénation de l'internaute qui se voit spolié insidieusement de ses informations personnelles à des fins mercantiles ou politiques.

Grâce aux GAFAM, les cinq grandes firmes américaines qui dominent le marché du numérique et à l'ICANN, instance qui distribue les adresses Internet et gère les domaines du net et les racines, nous assistons à une tendance de plus en plus prononcée vers la concentration des ressources informationnelles et intellectuelles de l'humanité. Ainsi, les données personnelles de milliards de personnes sont détenues par les géants financiers, en l'occurrence américains, ce qui constitue, en soi, une grave menace. La marchandisation des données massives, les Big data, leur traitement, croisement et exploitation dans beaucoup de domaines, y compris lors des campagnes électorales requiert, de nos jours, une ampleur phénoménale. Une nouvelle unité de mesure a été créée -Tera octet- pour rendre compte du volume impressionnant de données qui double tous les deux ans. Grâce aux algorithmes, tout devient emprunte numérique : historique de navigation, expressions émotionnelles, like, informations personnelles de différents types : toutes ces traces permettent de connaître les profils psychologiques, idéologiques, politiques, médicales, sexuels des internautes, ce qui permet de prévoir et d'orienter leurs comportements.

Quatorze années auparavant, en 2007, Joel De Rosnay nous avait prévenu dans son livre au sous- titre évocateur « *comprendre le monde aujourd'hui* » que ce qui caractérise l'internet et qui en fait un outil au service des fanatismes et des dictatures, c'est « *la traçabilité et la surveillance des citoyens, le piratage institutionnalisé. Déjà nous le vivons : infesté par les spams, les virus et les différents pirates des réseaux, l'internet d'aujourd'hui est malade* »

Nous assistons de plus en plus à l'établissement progressif d'un véritable régime de surveillance généralisée en ligne qui s'est renforcé dans la période de la pandémie COVID. Dans certains pays comme la Chine, une véritable dictature numérique s'est instaurée. Des caméras et drones autonomes de surveillance à base de reconnaissance faciale et vocale sont largement utilisées pour surveiller les déplacements, activités et comportements des citoyens sur tout le territoire chinois. Mis à part les activités et les profils des internautes, 600 millions de caméras ont été branchés en Chine en 2020 à de puissants ordinateurs pour collecter les données sur les personnes, les traiter et les analyser.

Sur les réseaux socio-numériques, les internautes sont de plus en plus enfermés dans de vrais « bulles de filtre ». Des algorithmes recensent les traces numériques des internautes et sélectionnent les contenus visibles par eux. Autrement dit, sans nous en rendre compte, nous nous retrouvons, nous, usagers du web, enfermés dans ces bulles, de vrais ghettos informationnels qui permettent la manipulation et la surveillance.

Un autre phénomène a été relevé et qui est appelé par les spécialistes de la communication « chambres d'écho ». Sur Internet, nous avons tendance à échanger surtout avec d'autres internautes qui ont les mêmes centres d'intérêt que nous, les mêmes préoccupations et qui partagent des positions proches des nôtres. C'est ainsi que se formeraient, parfois à notre insu, des communautés virtuelles plutôt fermées qui participent à renforcer l'esprit sectaire et à radicaliser les positions.

Ces chambres d'écho dans lesquelles on évolue, favorisent l'éclosion des idéologies au détriment de l'altérité. Ils alimentent l'extrémisme politique, le fanatisme religieux ou sportif et constituent le terreau de la violence.

¹ Comment la Chine devient une dictature numérique | Le Club (mediapart.fr)

Transition numérique versus transition écologique : les biens communs comme alternative ?

Face à tous ces effets négatifs, il n'y a pas d'autre issue que de changer de voie. C'est ce que suggère Bernard Stiegler dans son dernier ouvrage « *Bifurquer- il n'y a pas d'alternative* » (2020). La pandémie actuelle a révélé la faillite de l'actuel "modèle de développement", et tous les risques systémiques qui en découlent, notamment écologiques.

Repenser la transition numérique, c'est aussi s'interroger sur les alternatives possibles à la dictature numérique vers laquelle nous nous acheminons à pas lents, sur la manière de conférer plus d'éthique, plus de valeurs à cette lourde machination qu'est devenu notre monde et de déployer sans plus tarder des stratégies pour revaloriser la dimension écologique et se réconcilier non pas uniquement avec la nature mais aussi avec l'humain en nous?

Pour que les transitions numérique et écologique puissent s'harmoniser, nous dit Laurence MONNOYER-SMITH, il faut concevoir une nouvelle catégorie de biens, ce qu'on appelle les Communs. Inspirée des recherches de l'économiste américaine Elinor Ostrom, la notion de biens communs largement reprise par les spécialistes en SIC (Serges Proulx par exemple) signifie la mise en commun des ressources informationnelles numériques. Elle était à l'origine du mouvement de l'open access, de la science ouverte et des logiciels libres. Mais cette notion de biens communs est aussi largement utilisée par les spécialistes de la transition écologique.

En effet, les biens communs réfèrent aussi aux ressources naturelles universelles comme la faune, la flore des océans... dont la disparition menacerait des écosystèmes entiers

L'auteur Laurence Monnoyer-Smith nous propose de concevoir autrement la gouvernance de la ressource en se basant sur la notion de bien commun, ce qui permettrait la préservation à la fois des écosystèmes et des ressources informationnelles « *Pour que les transitions numérique et écologique parviennent à s'articuler entre elles de manière harmonieuse et que la première ne sacrifie pas la seconde sur l'autel d'une rentabilité de courte vue, il faut concevoir une nouvelle catégorie de biens, les communs* ».2

Elle explique qu'il est important de mieux harmoniser les transitions numérique et écologique car l'une ne peut se concevoir sans l'autre puisqu'elles doivent se construire en dehors du système marchand qui se base sur le profit à outrance. Elles empruntent le même modèle qui se situe à l'antipode de la logique des mégapoles à savoir la gouvernance du bien commun . « *Il s'agirait à la fois de placer en tête de la hiérarchie des valeurs un élément essentiel de la transition écologique, à savoir la préservation des écosystèmes et des ressources, tout en incitant les acteurs du numérique à changer de paradigme pour se penser comme des acteurs à part entière de la transition écologique* »3

Dans le même ordre d'idées, et grâce à la culture de l'information, une forte prise de conscience des enjeux multiples d'internet sur les plans financier et politique, pousse les usagers avertis, à rechercher des outils qui visent la neutralité et qui ne

2 *Transition numérique et transition écologique* in responsabilité & environnement - juillet 2017 - n°87, p7

3 *idem*,p7

pratiquent pas ou peu la traçabilité. En effet, ils prônent l'usage de plusieurs dispositifs et outils du web qui limitent en partie l'accès aux données personnelles et ambitionnent de protéger la vie privée des usagers.

Le mouvement alternatif qui s'est déclenché depuis quelques années prend de plus en plus d'ampleur et semble vouloir changer la gouvernance du net, à lui conférer plus d'éthique et par-dessus tout à rompre le monopole du GAFAM.

Quoique de portée encore limitée, des applications open source (signal Threema..) ou qui optent pour une approche sociale ou communautaire se font jour (DUCK Duck GO, BRAVE, START page..). il faudrait cependant rester vigilant et porter un regard critique sur cette nouvelle tendance pour déceler les dérives possibles. Assiste-t-on à une véritable alternative qui supplanterait l'ordre actuel du net ? Ou est-ce les prémises d'une nouvelle utopie qui ne changera rien à l'équilibre des forces en présence et surtout à l'omnipotence des oligopoles du numérique ?

Conclusion

Cette approche de la transition numérique nous permet de nous inscrire dans le sillage d'une société de partage et de solidarité à l'instar du mouvement de grande envergure à l'échelle mondial « *l'open access* ».

C'est poétiquement que l'homme habite cette terre dit Antonin Artaud. Dans la langue arabe, le mot vers *beyt* signifie « maison ». Cela confirme que dans l'imaginaire collectif, il nous incombe d'habiter notre demeure qu'est la terre, de l'habiter poétiquement. La poésie, à l'inverse de l'idéologie aide à vivre mieux, à apaiser notre rapport à l'espace dans lequel nous vivons et que nous partageons avec d'autres. Elle est le dernier rempart contre la médiocrité du monde

C'est cela la belle perspective qui nous réconcilie avec nous-mêmes et avec la nature et nous permet de renouer avec la notion de résonance chère à Helmut Rosa

Références bibliographiques :

- Borrel, Phillippe. et all, *ENTRETIEN À PROPOS D'« UN MONDE SANS HUMAINS » ?* in « Chimères » 2011/1 N° 75, pages 87 à 94
- Boullier, Dominique. conférence sur youtube intitulée : *Mouvements sociaux et internet - Enjeux socio-politiques du numérique*, 6 septembre 2016
- Deleuze, Gilles. *Le Bergsonisme*, Paris, Presses Universitaires de France, 1966, 119 p
- De Rosnay, Joel. *La Révolte du pronétariat, des mass media aux media des masses*, Paris : Éditions Fayard, collection Transversales, 2006
- Harari, Yuval Noah. *Sapiens une brève histoire de l'humanité*, Paris : Albin Michel, 2015 (traduit de l'américain)
- Monnoyer-Smith F., Laurence. *Avant-propos TRANSITION NUMERIQUE ET TRANSITION ECOLOGIQUE* in « Annales des Mines - Responsabilité et environnement » 2017/3 N° 87 | pages 5 à 7
- Rosa, Helmut. *Rendre le monde indisponible*, Paris : La Découverte, 2020, 144 p. (traduit de l'allemand)

Proulx, Serge. *La contribution dans l'univers des médias numériques. Pratiques participatives à l'ère du capitalisme informationnel*, (Direction de l'ouvrage avec J.L. Garcia et L. Heaton), Québec, Presses de l'Université du Québec, 290 p.

Stiegler, Bernard. *Bifurquer- il n'y a pas d'alternative* , Paris : Les Liens qui libèrent, 2021 .

Vendé, Stéphane. *Lecteur utile et spectral* in « Mobilis » (mobilis-paysdelaloire.fr), 2016

Vial, Stéphane . *La fin des frontières entre réel et virtuel : vers le monisme numérique*, Hal 2017, in « Frontières numériques et artefacts », pp.135-146, 2016

Une approche anthropocentrée, développementale et systémique de l'activité pour la conception : le cas des chatbots en contexte professionnel

Marion GRAS GENTILETTI (1), Gaëtan BOURMAUD(1), Françoise DECORTIS(1), Myriam FREJUS(2)

(1) Laboratoire Paragraphe, Université Paris 8, France

mgrasgentiletti@gmail.com

gaetan.bourmaud@univ-paris8.fr

fdecortis@gmail.com

(2) EDF Recherche & Développement, Palaiseau, France,

myriam.frejus@edf.fr

Résumé. *En quoi les chatbots constituent-ils de nouvelles ressources pour les humains ? Quelles en sont les conditions d'appropriation ? Comment transforment-ils l'activité humaine ? Pour y répondre, ce papier propose de repartir de l'activité réelle pour comprendre les conditions d'insertion et d'appropriation de quatre chatbots en entreprise. Nous montrons d'abord que la démarche de conception centrée « innovation » s'appuie sur une vision parcellaire de l'activité humaine. Nous présentons ensuite comment l'évolutivité des chatbots est empêchée par la fragmentation des sujets au sein du système sociotechnique : utilisateurs et utilisatrices, métiers, superviseurs et superviseuses. Enfin, nous montrons que des formes d'appropriation émergent et qu'elles concernent l'ensemble des parties prenantes gravitant autour des chatbots. Nous discutons, pour finir, de l'intérêt de repartir de l'activité réelle afin de favoriser une approche centrée sur l'activité médiatisée par les chatbots.*

Mots-clés : activité médiatisée, chatbot, conception

Abstract. How do chatbots transform various work-related activities within a mid-size company? How can chatbots make our lives easier at the workplace? What are the conditions for their successful implementation? To answer these questions, this paper investigates how three chatbots were implemented and adopted in a professional context based on real user activity. First, we show how chatbot design processes centered on "innovation" are built on a fragmented vision of human activity. Second, we illustrate how the evolutive capacity of chatbots is inhibited by the compartmentalization of sociotechnical system actors. Next, we explore the emergence of potential forms of usage relevant to the aforesaid actors. To conclude, we discuss the potential advantages of designing chatbots based on actual user activity. The main objective of our research is to demonstrate the interest of starting from the real activity in order to favor an approach centered on the activity mediated by chatbots.

Key words: mediated activity, chatbot, design

Introduction

Les chatbots, considérés par l'entreprise Microsoft comme une révolution semblable à l'arrivée du Web, rencontrent depuis le début des années 2010 un véritable succès, notamment du fait des récents progrès en Intelligence Artificielle (IA). Composés d'algorithmes de traitement automatique du langage naturel, ces dispositifs techniques interactifs auraient la capacité de dialoguer de manière autonome avec les hommes et les femmes. Disponibles 24 h/24 et 7 j/7, ils constitueraient des canaux d'interaction favorables à la relation client tout en valorisant les capacités d'innovation des entreprises (Dale, 2016 ; Le Corf, 2017). De plus, la réduction de la masse salariale promise par le déploiement des chatbots ne peut être passée sous silence dans les raisons ostensibles de cet engouement industriel. Dans le même temps, en stockant les données à partir desquelles ils apprennent, les chatbots bâtiraient une

connaissance des utilisateurs et des utilisatrices et leur offrirait des services toujours plus personnalisés, qu'il s'agisse d'accès à l'information ou de divertissement. Dans ce contexte, les chatbots apparaissent comme une véritable manne d'opportunités pour les industriels. L'entreprise EDF, au sein de laquelle se déroule notre enquête, parie depuis plusieurs années sur le développement de ces dispositifs techniques interactifs et en a déployé une quinzaine destinée notamment aux relations internes du groupe. La présente proposition de communication souhaite interroger les effets de l'introduction de ces chatbots sur les activités humaines en contexte professionnel. En quoi les chatbots constituent-ils de nouvelles ressources pour les humains ? Quelles en sont les conditions d'appropriation ? Comment transforment-ils l'activité humaine ? Autant de questionnements auxquels nous tenterons de répondre à partir de l'analyse de cas de quatre chatbots introduits dans l'entreprise EDF.

Des humains et des chatbots

Des travaux centrés sur l'interaction humain-chatbot

Malgré l'enthousiasme grandissant des industriels pour les chatbots, Simonite (2017) révèle que ces derniers peinent à s'insérer dans les pratiques quotidiennes. Plusieurs raisons pourraient expliquer ce constat. Des auteurs et autrices ont par exemple souligné qu'un des freins à l'adoption des chatbots est la difficulté de ces derniers à identifier le contexte de la conversation (Coniam, 2014 ; Q. V. Liao et al., 2016). D'autres travaux récents ont révélé le fossé existant entre les attentes et l'expérience réelle d'utilisation tant au niveau de l'intelligence du dispositif (Budiu, 2018 ; Luger & Sellen, 2016) que de son interface (Thies et al., 2017). D'autres auteurs et autrices ont mis en évidence le rôle clé de la forme du chatbot dans l'expérience de l'interaction humain-chatbot. L'anthropomorphisation de l'agent conversationnel pourrait par exemple influencer la manière de solliciter le chatbot (De Angeli et al., 2001 ; Holtgraves et al., 2007). De manière générale, ces multiples travaux visent à repenser la conception « centrée utilisateur » de ces dispositifs interactifs, notamment en adaptant les méthodes pour comprendre et évaluer leurs conditions d'appropriation. Ces études mènent à des recommandations visant à documenter l'utilisabilité des chatbots, la qualité de l'interaction, l'engagement des utilisateurs et utilisatrices dans l'interaction ou encore leurs attentes. Elles se déroulent néanmoins souvent dans des conditions expérimentales où il est demandé à un sujet de réaliser une tâche en particulier et au sein desquelles l'unité d'analyse est circonscrite à l'interaction humain-chatbot (Jain et al., 2018 ; C. Liao et al., 2009).

D'autre part, ces études ne tiennent pas compte de l'« envers » du décor, celui de l'intervention humaine nécessaire au bon fonctionnement des chatbots. En effet, les algorithmes actuels ne permettent pas encore à ces derniers d'évoluer de manière totalement autonome. Des sociologues se sont justement intéressés aux sédiments de l'activité humaine dans les nouvelles organisations du travail où les humains assistent des IA (Cardon & Casilli, 2015). Enfin, les travaux consacrés aux chatbots se concentrent souvent sur l'implémentation initiale des dispositifs techniques et ne tiennent pas compte de leur inscription sur le long terme au sein des pratiques humaines (Jain et al., 2018).

Pour une approche anthropocentrée, développementale et systémique de l'activité instrumentée par le chatbot

Face à ces constats, nous pensons qu'il pourrait être intéressant de documenter l'usage des chatbots à travers une approche anthropocentrée, développementale et systémique de l'activité. Un regard holistique de l'activité consiste à appréhender le système sociotechnique dans son ensemble. L'approche développementale vise quant à elle à tenir compte du tissu social et matériel dans lequel sont insérés les chatbots, mais aussi à documenter les processus d'appropriation au-delà d'un instant T d'interaction. De ce point de vue, nous appréhendons les dispositifs techniques comme des moyens de mises en œuvre pour atteindre des buts, comme des outils médiatisant le rapport de l'humain à son environnement (Vygotski, 1934). L'unité d'analyse est l'activité médiatisée dans le cadre d'une interaction entre l'humain et l'objet de son activité, c'est-à-dire son but, tout en considérant que les objets de l'activité se construisent et se déplacent progressivement. Dans le cas de notre étude, cela revient à analyser les situations humaines médiatisées par des chatbots et à spécifier la nature de ces médiations. En inscrivant notre travail dans une approche développementale, nous considérons de plus que l'activité est orientée, d'une part, vers la réalisation de la tâche et, d'autre part, vers l'élaboration de ressources internes et externes au sujet. Ce processus d'appropriation, du point de vue de l'approche instrumentale, se caractérise par une trajectoire d'usage oscillatoire faisant passer les artefacts vers des instruments via un processus de genèse instrumentale (Rabardel, 1995, p. 120). Dans cette trajectoire d'usage, l'artefact devient instrument, c'est-à-dire une entité mixte composée d'un artefact et d'un schème d'utilisation. L'idée fondamentale de l'approche instrumentale est que l'artefact n'existe que dans l'usage qui en est fait, idée qu'on retrouve chez Leroi-Gourhan (1964) avec la notion de « cycle opératoire » ou encore dans la sociologie de Ellul (2012). Aussi, les artefacts peuvent devenir des organes fonctionnels, mais ne se révèlent comme instruments pour atteindre des buts que dans l'activité du sujet (Bannon & Bodker, 1991 ; Kaptelinin et al., 1995). Dans le cadre de notre étude, le choix d'une approche anthropocentrée, développementale et systémique de l'activité pour la conception sera pour nous l'occasion de comprendre et de décrire la constitution d'instrument pour l'activité dans l'usage des chatbots et d'explorer les perspectives pour une rencontre entre les productions issues de l'activité réelle (les genèses instrumentales issues des chatbots) et celles issues de l'activité des concepteurs (les chatbots). Nous souhaitons finalement identifier en quoi ces chatbots peuvent constituer des aides ou des empêchements à l'activité humaine.

Méthode

L'étude s'est concentrée sur les différentes catégories de sujets gravitant autour de quatre chatbots¹ de l'entreprise : les utilisateurs/utilisatrices (nb=10) sont les personnes sollicitant les services du chatbot ; les superviseurs/superviseuses (nb=5) correspondent aux personnes chargées d'assurer le bon fonctionnement des chatbots sur le long terme ; les métiers (nb=9) concernent les personnes dont le chatbot vise à prendre en charge une partie de l'activité ; les commanditaires (nb=2) sont les

¹ Le « chatbot RH » vise à accompagner les personnes salariées depuis leur arrivée dans l'entreprise jusqu'à leur retraite sur toutes les questions relatives au domaine des Ressources Humaines. Le « chatbot juridique » est un chatbot destiné aux connaissances juridiques. Le « chatbot voyage » a pour but de répondre aux questions des voyageurs professionnels de l'entreprise. Le « chatbot chercheur » vise à capitaliser des connaissances d'un domaine d'expertise.

personnes à l'origine de la demande de chatbots au sein de leur équipe. Un chef de groupe ainsi qu'un retraité² ont également été interviewés. Le recueil s'est articulé autour d'entretiens individuels semi-directifs d'une heure auprès des 28 sujets participants. Trois situations d'utilisation ont été observées « sur le vif », c'est-à-dire en saisissant de manière opportuniste des moments où des collègues s'apprêtaient à utiliser les chatbots. D'autre part, une enquête documentaire a été conduite à partir d'un corpus comprenant : les forums du portail d'entreprise, le back-office des chatbots, la documentation interne et externe de l'entreprise présentant les chatbots. Le matériau a fait l'objet d'un codage multithématique (Ayache & Dumez, 2011) consistant à le quadriller à partir d'une hétérogénéité de thèmes, notamment sur le plan des attentes et des craintes suscitées par les chatbots, des processus de genèses instrumentales ou encore de la mobilisation des chatbots par rapport aux outils existants.

Résultats empiriques

Une mise en scène de l'innovation et de l'humain augmenté

Séminaires internes, interviews accordés en externe, campagnes de communication... Les Directions du groupe EDF le répètent : la transformation interne de l'entreprise est une nécessité pour préparer l'avenir face à la transition numérique (Direction de la Communication EDF, 2018, p. 2). Cette démarche de transformation des entités conduit finalement à une valorisation des chatbots comme solutions techniques en tant que telles avant d'identifier d'en identifier les apports réels. L'introduction du chatbot chercheur témoigne de cette conception centrée « innovation. » L'équipe R&D dans laquelle il est introduit est préoccupée par la passation de connaissances entre les chercheurs proches du départ à la retraite et les chercheurs récemment embauchés. Une méthodologie de capitalisation collective de connaissances est déjà mise en place et donne lieu à une série de fiches numérisées perçues très positivement par l'équipe. La démarche de capitalisation est pourtant mise en défaut, car pas assez innovante selon la hiérarchie. L'équipe se tourne donc vers un choix technologique — un chatbot — afin de s'inscrire davantage dans une « vision du futur ». De plus, les chatbots étudiés sont particulièrement valorisés pour leur performance, notamment du point de vue de leurs caractéristiques techniques : puissance, vitesse, autonomie, fiabilité... En 2018, le chatbot voyage est par exemple décrit comme faisant « 40 conversations par jour, 80 % de conversations résolues et 1000 demandes traitées en 3 mois » (Document interne EDF, 2018).

Les chatbots sont d'autre part massivement décrits comme des dispositifs capables d'optimiser les process tout en réhumanisant le travail des métiers (Document interne EDF, 2018 a, 2019, 2020). C'est par exemple ce type de communication qui est mis en place par la Direction Juridique (DJ) autour du chatbot juridique : « *Les juristes font face à des sollicitations croissantes des Directions Métiers, dans des délais parfois très restreints* » (Rédaction du Village de la Justice, 2018). La situation de travail initiale est disqualifiée au profit d'une projection future souhaitable : « *Le chatbot leur permet de se recentrer sur les dossiers nécessitant des analyses à valeur ajoutée. Ce temps gagné les rend plus performants, efficaces et épanouis* » (ibid.). Le chatbot devient finalement un moyen de parvenir à un avenir

² Il s'agit du retraité dont l'expertise serait capitalisée par le « chercheur virtuel ».

meilleur, à la fois en transformant les situations initiales, mais aussi, à terme, en agissant sur les sujets eux-mêmes, qu'il s'agisse d'ailleurs des métiers ou des utilisateurs et utilisatrices : « *Le [chatbot RH] rend le salarié plus autonome en lui donnant accès à l'information en temps réel* » (Document interne EDF, 2020). Bien qu'ils soient différenciés, les domaines sémantiques à destination des métiers ou des usagers s'inscrivent finalement tous deux dans une rhétorique plus large de l'amélioration (des services, des process) et de l'augmentation (des capacités, de la performance, du temps pour soi, de l'expertise). Les domaines sémantiques de l'autonomie, du gain de temps ou encore de la facilité vont être mobilisés à destination des utilisateurs et utilisatrices tandis que les domaines de valorisation de compétences, de l'expertise ou de la spécialisation vont être orientés à destination des métiers.

Un horizon de craintes et d'attentes

La crainte du remplacement par la machine est assez peu marquée chez les métiers, ce qui peut en partie être expliqué par un sentiment de sécurité lié aux statuts de l'entreprise EDF. Notre enquête révèle que la peur manifestée des métiers réside davantage dans l'appréhension de se voir attribuer une quantité de travail plus importante, relative notamment à la gestion des chatbots : « [...] La vraie appréhension, c'était que ce soit un outil qui prenne du temps à alimenter » (Entretien 20, Métier, sujet 1, CB juridique). Il est intéressant de noter en revanche que si une crainte de l'impact humain des chatbots existe bien, elle émane des utilisateurs et des utilisatrices. Pour ces derniers, les chatbots tout confondus sont synonymes d'impact sur les médiations interpersonnelles. Le souhait d'adressage à une personne humaine reste central : « [...] Quand on regarde les connaissances les plus utilisées, celle qui ressort en première est "où trouver les coordonnées de mon accueil téléphonique RH ?" » (Entretien 25, Superviseuse, CB RH).

L'activité empêchée par le chatbot

Une enquête interne de la DJ démontre que 60 % des 189 personnes interrogées de l'entité juridique déclarent ignorer jusqu'à l'existence du chatbot juridique. Cette méconnaissance des services rendus donne pour conclusion ses propres prémisses : « Et comme c'est méconnu, on se dit que c'est pacotille » (Entretien 14, Utilisatrice, sujet 3, CB juridique). D'autre part, l'invisibilité du dispositif dans les outils existants freine littéralement l'usage de ce dernier. Durant notre enquête, nous observons une personne qui souhaite effectuer une recherche d'informations juridiques pour la première fois via le chatbot. L'accès au dispositif technique par le biais de son poste de travail lui prend douze minutes, ce qu'elle considère comme inacceptable. De plus, face à l'interface du dispositif, les personnes ont des attentes qui résultent d'interactions analogiques qu'elles opèrent au quotidien avec d'autres machines et dont elles ont incorporé les modes opératoires à travers des schèmes mobilisables. L'analyse des back-offices des chatbots laisse par exemple apparaître une tendance d'utilisation : celle de l'usage massif des requêtes par mots-clés. En effet, les chatbots se présentent sur l'ordinateur comme des boîtes de dialogue dans lesquelles un texte court doit être tapé. Cette réalité extérieure peut être incorporée par le cycle d'organisation du sujet en remobilisant un schème existant qui lui permettra de s'adapter à cette situation nouvelle. Or, le schème de requête par mot-clé est découragé par les commanditaires qui incitent largement les sujets à formuler leurs questions par des phrases : « Les utilisateurs ne devraient pas poser les questions par mots-clés, car cela va à l'encontre du principe du chatbot qui doit répondre à des questions plus

complètes. » (Entretien 21, Commanditaire, CB juridique). L'activité de recherche d'information médiatisée par le chatbot est alors limitée, voire empêchée : « C'est l'aspect décevant du chatbot, il a besoin d'une question. Moi je vais passer par mots-clés pour rechercher une information. » (Entretien 1, Utilisateur, sujet 2, CB chercheur).

Il faut noter en outre que le contenu fourni par les chatbots est rarement adapté au contexte d'utilisation. Les chatbots ne parviennent par exemple pas à calibrer le bon niveau de granularité de l'information attendue par l'utilisateur ou l'utilisatrice : « Si je lui mets « peux-tu me donner plus d'informations sur le débit primaire ? », est-ce qu'il va séparer le mot « débit » et le mot « primaire » ? S'il ne les sépare pas, ça va être l'horreur, parce qu'il va me sortir tous les trucs sur les débits. Je m'en fous, moi. Et en même temps, il ne faut pas que ce soit trop réducteur... (Entretien 1, Utilisateur, sujet 2, CB chercheur). L'impossibilité de survoler le contenu dans le chatbot constitue alors une limite importante à l'appropriation du chatbot, car elle empêche l'utilisateur ou l'utilisatrice d'identifier les contenus potentiellement accessibles. Enfin, les sujets rencontrés, dans leurs activités de recherche d'informations médiatisée par d'autres outils que les chatbots, archivent les informations obtenues : « Je vais imprimer, je vais faire mes piles de dossiers et tout est divergent » (Entretien 1, Utilisateur, sujet 2, CB chercheur). Ces informations sont stockées en vue d'être consultées à court, moyen ou long terme. Les chatbots actuels ne permettent pas aujourd'hui de soutenir cet objet de l'activité.

Une réorganisation de l'activité invisibilisée

Les chatbots sont théoriquement introduits pour prendre en charge des tâches récurrentes et dites à faibles plus-value. Cette vision par tâche témoigne d'une absence d'analyse systémique de l'activité des métiers, ce qui empêche de voir comment l'introduction des chatbots transforme l'activité en rajoutant notamment de nouvelles tâches. Les utilisateurs et utilisatrices, faute de confiance dans les chatbots, vont par exemple faire valider par les juristes les informations délivrées par le chatbot juridique. À titre d'illustration, une utilisatrice rencontrée nous indique faire systématiquement vérifier par le service juridique toute information acquise depuis le chatbot : « J'ai tapé ça sur le chatbot, voici la réponse, est-ce tu me confirmes bien que si demain je fais un film [...] il faut demander l'autorisation ? » (Entretien 17, Utilisatrice, sujet 2, CB juridique). En considérant quantitativement la situation par tâches, les acteurs et actrices de la conception invisibilisent la réorganisation de l'activité des métiers et les nouvelles tâches qui émergent.

Des médiations interpersonnelles empêchées : le chatbot limité

Bien que présentés comme autonomes, les chatbots requièrent finalement une main-d'œuvre humaine conséquente. La constitution des bases de connaissances est d'abord le fruit d'un travail collectif entre les métiers et les superviseurs et superviseuses. Après la mise en service des chatbots, l'analyse par les superviseurs et superviseuses des requêtes effectuées va servir à enrichir progressivement les connaissances contenues dans les chatbots. L'analyse des conversations se concentre sur les conversations « en échec » du point de vue de la machine, c'est-à-dire les questions auxquelles le dispositif n'a pas réussi à associer de réponses. Les conversations « réussies », toujours du point de vue de la machine, constituent quant à elles des interactions durant lesquelles les chatbots sont parvenus à associer une question avec une ou plusieurs connaissances. En réalité, du point de vue des utilisateurs et utilisatrices, cette capacité du dispositif à rattacher une requête à une réponse n'est pas un gage de conversation satisfaisante. Nous avons pu observer au

cours de notre enquête une utilisatrice effectuer une recherche d'information sur le chatbot juridique, à la suite duquel ce dernier lui a renvoyé cinq résultats. Cette concordance entre une requête et cinq résultats en fait, du point de vue de la machine, une conversation réussie. Or, l'utilisatrice exprime un avis mitigé sur les réponses apportées par la machine : "Il m'a quand même bien orientée vers la Direction Juridique. [...], mais je m'en doute puisque je suis sur le chatbot juridique..." (Entretien 15, Utilisatrice, sujet 4, CB juridique). À la fin de cet échange avec le chatbot, l'utilisatrice souhaite pouvoir exprimer un avis, contextualiser cette requête et partager un ressenti. Elle se retrouve pourtant face à un questionnaire de satisfaction fermé : « Êtes-vous satisfait ? » lui demande le chatbot, « OUI ou NON. » L'utilisatrice n'est ni pleinement satisfaite ni complètement insatisfaite. Elle décide de quitter la page sans donner d'avis. Sans informations sur le contexte de cet échange et sur le point de vue réel de l'utilisatrice, le superviseur du chatbot juridique considérera cette conversation comme réussie et ne l'analysera pas. Cette absence de médiation entre superviseur et utilisatrice est une occasion manquée de faire évoluer le dispositif dans le sens des préoccupations réelles du sujet.

L'absence d'espace d'expression pour qualifier l'échange est de plus un frein à l'évolutivité du chatbot car elle biaise la manière d'évaluer la pertinence des réponses apportées par les chatbots : "Est-ce qu'ils [les utilisateurs et utilisatrices] disent "non, pas satisfaits" parce qu'ils n'ont pas eu la bonne réponse ou parce que la réponse qu'ils ont eue leur déplaît ?" (Entretien 27, Superviseuse, sujet 1, CB voyage). Les utilisateurs et utilisatrices sont pourtant motivés par la part qu'ils peuvent prendre dans l'évolutivité du chatbot. On retrouve ainsi de nombreuses traces, sur le portail d'entreprises, de cette volonté de participer à l'amélioration des chatbots : "*Bonjour, je viens de lui poser [au chatbot] une question sur le délit de marchandage et il me répond "délict d'octroi" [...] Peut-être a-t-il un problème de compréhension ?*" (Commentaire laissé sur le portail d'entreprise).

Des processus de genèses instrumentales à l'œuvre

Malgré les limites constatées dans l'usage des chatbots actuels de l'entreprise, nous avons observé l'émergence de genèses instrumentales. Il faut d'ores et déjà préciser que ces processus, contrairement à ce qui est pensé initialement dans le process de conception, engagent les utilisateurs et les utilisatrices, mais aussi les métiers et les superviseurs et superviseuses. L'autre point intéressant à relever est que ces genèses instrumentales sont transverses aux divers chatbots et ce, peu importe le domaine d'application.

Côté utilisateurs et utilisatrices, les chatbots apparaissent tout d'abord comme une nouvelle possibilité d'accéder à de l'information de premier niveau très rapidement : « Une réponse à peu près satisfaisante tout de suite, même si, par la suite, je dois encore rechercher pour avoir plus d'infos, mais au moins des pistes de recherche » (Entretien 16, Utilisateur, sujet 1, CB juridique). L'acquisition de documentation est également rendue possible à n'importe quelle heure et jour de la semaine. Cette caractéristique est particulièrement intéressante pour les personnes ayant des horaires dits atypiques, comme un préventeur sécurité que nous avons rencontré. D'autre part, l'interface des chatbots limite l'ampleur du contenu fourni. Leurs réponses courtes peuvent d'ailleurs provoquer de la frustration chez l'utilisateur ou l'utilisatrice. Les chatbots peuvent néanmoins tirer parti de cette caractéristique, notamment par rapport à des bases de données vastes (moteur de recherche, base de données interne) au sein desquelles les contenus sont noyés. Le chatbot, lui, n'en « met pas des tartines » (Entretien 3, Utilisatrice, sujet 1, CB chercheur). Dans cette veine, les chatbots sont aussi identifiés comme des

outils filtrant de l'information estampillée EDF, donc fiabilisée, contrairement au Web par exemple. Si cet aspect est un vrai bénéfice à valoriser, il est à mettre en balance avec le frein que peut constituer le manque de confiance lié à la méconnaissance de la valeur du contenu. En effet, la valeur des informations communiquées par le chatbot reste trop largement méconnue. Les personnes ne vont donc pas oser s'en contenter et vont diversifier leurs sources d'informations, notamment en sollicitant les supports humains, pour conforter leurs informations. D'autre part, la capacité des chatbots à suggérer de l'information annexe à la demande initiale formulée par les sujets apparaît comme une ressource bénéfique : "J'avais tapé « autorisation image » et donc le chatbot [...] a retraité ma demande en faisant d'autres propositions [...]. Il me met deux docs : un doc pour les mineurs et un doc pour les majeurs. [...] J'ai trouvé ça bien que ça pousse un contenu supplémentaire en fait" (Entretien 17, Utilisatrice, sujet 2, CB juridique). Les chatbots sont en outre appréciés parce qu'ils permettent d'effectuer des demandes anonymes. Ils facilitent aussi l'harmonisation collective des contenus, notamment pour accéder à une information centralisée et mise à jour. C'est par exemple le cas des chercheurs qui perçoivent dans le « chatbot chercheur » un outil plus pertinent que de la documentation papier : « Sa vraie plus-value, c'est qu'il soit à jour et qu'il puisse évoluer et que ce soit pas quelque chose de figé, quoi » (Entretien 3, Utilisatrice, sujet 1, CB chercheur).

Côté métier, les chatbots sont mobilisés pour stocker et centraliser de la documentation mise à jour. Les juristes, notamment, y récupèrent des trames de contrat. L'équipe support aux déplacements professionnels s'approprie par ailleurs peu à peu son chatbot pour le même type d'usage. Il constitue ici une ressource de centralisation de documentation pour améliorer la transmission de ce type de documents aux salariés. Ainsi, des métiers vont aussi se saisir des chatbots pour rechercher une information qu'ils transmettront eux-mêmes, par mail par exemple, aux utilisateurs et utilisatrices. Les chatbots favorisent de plus l'homogénéisation des réponses délivrées aux utilisateurs et utilisatrices : "Parfois le droit, on a tendance à l'interpréter, il y a des pratiques qui différencient d'un site à l'autre comme dans toutes les entreprises. C'est très sécurisant pour les RH. [...] Il apporte les mêmes réponses à un nombre de personnes très important. Que je sois à Angers, à Paris ou à Toulouse, j'aurai la même réponse" (Entretien 26, Métier, CB RH).

Côté superviseurs et superviseuses, enfin, nous avons pu observer que les sujets se saisissent des traces de l'activité pour faire évoluer le chatbot dans le sens des préoccupations et des genèses instrumentales des utilisateurs et des utilisatrices. Tout d'abord, des stratégies sont mises en place pour améliorer le contenu existant, par exemple en effectuant une veille à partir des tendances thématiques de requêtes. D'autre part, nous avons remarqué que des superviseurs et superviseuses cherchent à identifier les conditions d'appropriation de leurs chatbots par les utilisateurs et les utilisatrices, notamment sur la question de la visibilité des chatbots : « [...] on le faisait s'ouvrir en grand. Il s'ouvrait déjà tout de suite et vous aviez "Avez-vous une question?". Et puis on s'est dit "C'est vrai que ça peut être agaçant pour les gens. On va le mettre dans sa configuration classique, une petite fenêtre en bas à droite". Et puis là, d'un seul coup, le nombre de questions s'est écroulé » (Entretien 27, Superviseuse, sujet 1, CB voyage).

Discussion

Cette étude visait à caractériser les conditions ou les freins à l'appropriation individuelle et collective de quatre chatbots en contexte professionnel à EDF. Les

contributions principales de cette étude concernent tout d'abord la mise en évidence d'apports et de limites des chatbots, la mise en lumière d'une diversité de sujets et dans le même temps la nécessité de soutenir les médiations interpersonnelles entre ces sujets pour favoriser l'amélioration continue des chatbots. Nous avons ainsi pu montrer que les chatbots actuels peinent à soutenir l'activité des sujets notamment parce qu'ils ne fournissent pas un niveau de granularité de contenu adapté ou encore qu'ils n'offrent pas la possibilité pour les sujets d'archiver de l'information. D'autre part, nous avons pu mettre à jour des processus d'instrumentalisation empêchés (les requêtes par mot-clé, par exemple) par des prescriptions d'usage. Ces différents points ont donné lieu à des recommandations concrètes pour la conception des chatbots dans l'entreprise. Dans le même temps, l'analyse de l'activité instrumentée par les chatbots permet d'éclairer les apports de tels artefacts lorsqu'ils sont mobilisés dans le cours naturel des situations de travail. En effet, des genèses instrumentales mettent en évidence les potentiels des chatbots en tant que solution technique, notamment sur ce qui pouvait apparaître à première vue comme des limites. Par exemple, s'ils constituent des canaux d'informations relativement étroits, ils mettent l'accent sur une information de premier niveau estampillée EDF, contrairement au Web ou à la documentation d'entreprise, et en facilitent donc la prise d'information pour le sujet.

Mais l'apport principal d'une étude de l'activité instrumentée par les chatbots à travers le prisme des genèses instrumentales est de mettre en exergue la pertinence de l'IA et de faire émerger concrètement les interstices de l'activité où les capacités techniques d'apprentissage pourraient être pertinentes pour l'activité du sujet. En effet, les genèses instrumentales qui émergent dans l'usage des chatbots invitent à questionner la pertinence de l'IA, par exemple lorsqu'une des fonctions constituées tant par les métiers que par les utilisateurs et utilisatrices est le stockage de documentation. Sur ce point, les chatbots reproduisent des fonctionnalités déjà disponibles dans les applications métiers. D'un autre côté, des fonctions constituées mettent directement en relief la nécessité d'intégrer aux chatbots des techniques d'apprentissage. C'est par exemple le cas de la fonction d'autosuggestion qui ouvre un pan d'activité pour les utilisateurs et les utilisatrices, et augmente, en ce sens, leur pouvoir d'agir. Cela signifie de notre point de vue que la pertinence de l'IA doit être discutée sur le plan des fonctions plutôt qu'à l'échelle du dispositif technique global. Ce point est important, car il propose de déplacer l'innovation vers le pouvoir d'agir des sujets plutôt que vers les performances techniques.

D'autre part, l'approche développementale de l'activité intègre nécessairement une vision systémique consistant à dépasser l'unité d'analyse circonscrite à l'interaction entre le sujet et le dispositif. Sur ce point, l'un des apports de notre étude est la mise en lumière d'une diversité de sujets gravitant autour des chatbots. La pluralité d'utilisateurs et d'utilisatrices autour d'un même dispositif technique n'est pas nouvelle et a déjà été documentée à de nombreux égards pour d'autres types de dispositifs techniques. Néanmoins, les travaux centrés sur les chatbots sont généralement traités à partir de l'activité d'un « utilisateur final » (Brandtzaeg & Følstad, 2018 ; Budiu, 2018 ; Thies et al., 2017).

De plus, l'articulation de la pluralité de sujets gravitant autour des chatbots nous a permis de mettre en exergue l'existence du fossé entre la perspective humaine et la perspective machine concernant ce qui caractérise une « conversation réussie ». Ce résultat permet notamment aujourd'hui de nuancer les recommandations formulées par les équipes de recherche HCI de Microsoft qui préconisent aux concepteurs de

rectifier le comportement d'un système IA lorsque celui-ci se trompe (Amershi et al., 2019). Nos résultats conduisent à recommander des rectifications lorsque le système se trompe, mais aussi lorsqu'il ne fait a priori pas d'erreur. Nous avons en effet montré qu'une « conversation réussie » du point du chatbot pouvait être considérée comme « insatisfaisante » du point de vue des sujets.

Enfin, l'approche développementale de l'activité instrumentée par les chatbots donne à voir l'ampleur du défi de la supervision continue et de l'amélioration itérative du chatbot. Ce que pointe en fait ce résultat, c'est que l'intelligence du chatbot est finalement progressivement façonnée par un collectif de sujets en interaction gravitant autour de lui et que cette interaction doit être soutenue pour faire évoluer le chatbot dans le sens des préoccupations des sujets.

Conclusion

Pour les entreprises, les enjeux financiers et stratégiques relatifs à la mise en œuvre des chatbots sont extrêmement élevés. Non seulement les chatbots constituent des solutions commerciales susceptibles d'optimiser considérablement les gains en matière de temps et d'argent, mais ils sont aussi le signe d'une entreprise tournée vers l'avenir et l'innovation. Ces enjeux industriels ne doivent néanmoins pas faire l'impasse sur l'apport réel des chatbots pour l'activité des sujets. L'analyse de l'activité médiatisée par le chatbot propose de repositionner ces dispositifs techniques interactifs en termes d'aide à l'activité humaine. Il est alors possible de voir que les chatbots ne suppriment pas l'activité des métiers, mais la transforment et introduisent de nouvelles tâches « invisibles », comme l'ont déjà montré des travaux récents sur l'automatisation (Bradshaw et al., 2013 ; Dekker & Woods, 2002) et plus particulièrement sur les agents conversationnels (Lahoual & Fréjus, 2019 ; Velkovska & Zouinar, 2018). Dans ce contexte, remettre l'activité des sujets au cœur du processus de conception est urgent, car les organisations, animées par une vision déformée de l'automatisation des tâches, continuent de réduire les ressources humaines. Il semble nécessaire de reconsidérer les chatbots comme des moyens pour soutenir l'activité humaine, notamment en fondant la conception sur les processus de genèses instrumentales et ce, en incluant tous les membres du système sociotechnique dans le processus de conception dès le début du projet de mise en œuvre des chatbots. Un tel changement peut constituer un levier pour mieux comprendre la pertinence de l'IA en la présentant comme une contribution positive aux activités des divers sujets du système sociotechnique. Ce même décalage amènera en outre les entreprises à rompre avec une démarche de conception davantage tournée vers l'innovation que le vers le pouvoir d'agir des humains.

Bibliographie

- Amershi, S., Weld, D., Vorvoreanu, M., Fourney, A., Nushi, B., Collisson, P., Suh, J., Iqbal, S., Bennett, P. N., Inkpen, K., & others. (2019). Guidelines for human-AI interaction. *Proceedings of the 2019 chi conference on human factors in computing systems*, 1-13. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300233>
- Ayache, M., & Dumez, H. (2011). Le codage dans la recherche qualitative une nouvelle perspective ? *Le libellio d'Aegis*, 7 (2 — Été), 33-46.
- Bannon, L., & Bodker, S. (1991). Beyond the interface : Encountering artifacts in use. In *Designing interaction* (Caroll J.M.). Cambridge University Press.

- Bradshaw, J. M., Hoffman, R. R., Woods, D. D., & Johnson, M. (2013). The seven deadly myths of" autonomous systems". *IEEE Intelligent Systems*, 28(3), 54-61.
- Brandtzaeg, P. B., & Følstad, A. (2018). Chatbots : Changing user needs and motivations. *Interactions*, 25(5), 38-43. <https://doi.org/10.1145/3236669>
- Budiu, R. (2018). The user experience of chatbots. *Retrieved December, 13, 2018*.
- Cardon, D., & Casilli, A. (2015). *Qu'est-ce que le digital labor ?* Ina.
- Coniam, D. (2014). The linguistic accuracy of chatbots : Usability from an ESL perspective. *Text & Talk*, 34(5), 545-567.
- Dale, R. (2016). The return of the chatbots. *Natural Language Engineering*, 22(5), 811-817.
- De Angeli, A., Johnson, G. I., & Coventry, L. (2001). The unfriendly user : Exploring social reactions to chatterbots. *Proceedings of The International Conference on Affective Human Factors Design, London*, 467-474.
- Dekker, S. W., & Woods, D. D. (2002). MABA-MABA or abracadabra ? Progress on human-automation co-ordination. *Cognition, Technology & Work*, 4(4), 240-244.
- Ellul, J. (2012). *Le système technicien*. Cherche midi.
- Holtgraves, T., Ross, S. J., Weywadt, C., & Han, T. (2007). Perceiving artificial social agents. *Computers in human behavior*, 23(5), 2163-2174.
- Jain, M., Kumar, P., Kota, R., & Patel, S. N. (2018). Evaluating and informing the design of chatbots. *Proceedings of the 2018 Designing Interactive Systems Conference*, 895-906. <https://doi.org/10.1145/3196709.3196735>
- Kaptelinin, V., Kuutti, K., & Bannon, L. (1995). Activity theory : Basic concepts and applications. *Human-Computer Interaction*, 189-201.
- Lahoual, D., & Fréjus, M. (2019). *When Users Assist the Voice Assistants : From Supervision to Failure Resolution*. 8.
- Le Corf, J.-B. (2017). L'organisation Homme-machine de la communication automatisée d'entreprise dans le capitalisme : Le cas des robots conversationnels. *Communication et management*, 14, 35-42.
- Leroi-Gourhan, A. (1964). *Le Geste et la parole* (Vol. 1-Tomes 1 et 2). Albin Michel.
- Liao, C., Palvia, P., & Chen, J.-L. (2009). Information technology adoption behavior life cycle : Toward a Technology Continuance Theory (TCT). *International Journal of Information Management*, 29(4), 309-320.
- Liao, Q. V., Davis, M., Geyer, W., Muller, M., & Shami, N. S. (2016). What can you do ? Studying social-agent orientation and agent proactive interactions with an agent for employees. *Proceedings of the 2016 acm conference on designing interactive systems*, 264-275.
- Luger, E., & Sellen, A. (2016). Like Having a Really Bad PA" : The Gulf between User Expectation and Experience of Conversational Agents. *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. CHI'2016.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains* (Armand Colin).
- Simonite, T. (2017). *Facebook's Perfect, Impossible Chatbot*. MIT Technology Review.
- Skjuve, M., & Brandzaeg, P. B. (2018). Measuring User Experience in Chatbots : An Approach to Interpersonal Communication Competence. *International Conference on Internet Science*, 113-120.

- Thies, I. M., Menon, N., Magapu, S., Subramony, M., & O'Neill, J. (2017). How do you want your chatbot? An exploratory Wizard-of-Oz study with young, urban Indians. *IFIP Conference on Human-Computer Interaction*, 441-459.
- Velkovska, J., & Zouinar, M. (2018). The illusion of natural conversation: Interacting with smart assistants in home settings. *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'18)*. <https://doi.org/10.1145/3170427.3170619>
- Vygotski, L. (1934). *Pensée et langage*.

Blockchain et pédagogie Freinet : vers une nouvelle gouvernance scientifique !

Clément FRANCOMME (1) et Olivier FRANCOMME (2)

(1) UTOCAT, Ingénieur Blockchain, Responsable d'Utocat (Lille). clement@francomme.fr
(2) Laboratoire EXPERICE, Paris 8, INSPE Université de Picardie Jules Verne, membre de l'ICEM et chargé de mission à la FIMEM. olivier.francomme@icem-freinet.org

Résumé : *C'est un pari risqué que de vouloir rapprocher un vieux mouvement pédagogique centenaire et une technologie nouvelle de l'internet. Pourtant, certaines similitudes structurelles fonctionnelles sont évidentes, et la mise en perspective d'un autre regard porté sur des processus de validations scientifiques ouvre un champ d'application nouveau au domaine de l'éducation, et peut-être même plus largement ?*

L'ICEM1 (et la FIMEM2) est un des rares mouvements pédagogiques internationaux qui a survécu à son fondateur, Célestin Freinet. Il fonctionne comme un institut de recherche qui poursuit deux objectifs principaux : produire des savoirs, et produire de la formation. Les savoirs produits proviennent de la confrontation de données éducatives au sein de structures variées (réseaux professionnels, scientifiques, locaux...) par un processus de production scientifique qui lui est propre : le Chercheur Collectif Coopératif : CCC (Francomme, 2019).

La technologie Blockchain est un système de traitement de données particulier, « une technologie de la confiance »³, dont les qualités la hissent actuellement à un niveau de fortes demandes, dans de nombreux domaines, et pas seulement l'économie, mais aussi le domaine médical, la sécurité énergétique, les bases de données, les transports...

En observant de chaque côté quels sont les processus de validation des données, il est peut-être possible de rendre « la confiance » dans des données de l'histoire pédagogique, si souvent falsifiées par des systèmes, politiques et universitaires, dont les processus de décision sont parfois particulièrement caricaturaux et risibles⁴ !

Mots clés : *pédagogie Freinet, blockchain, validation scientifique, confiance, chercheur collectif.*

Abstract : *It is a risky bet to want to bring together an old hundred-year-old educational movement and a new technology of the Internet. However, certain functional structural similarities are evident, and putting into perspective another look at scientific validation processes opens up a new field of application to the field of education, and perhaps even more widely?*

ICEM (and FIMEM) is one of the few international educational movements that has survived its founder, Célestin Freinet. It functions as a research institute which pursues two main objectives: to produce knowledge, and to produce training. The knowledge produced comes from the confrontation of educational data within various structures (professional, scientific, local networks, etc.) by a scientific production process that is specific to it: the Collective Cooperative Researcher. (CCC)

Blockchain technology is a particular data processing system, "a technology of trust" , the qualities of which currently raise it to a level of strong demand, in many fields, and not only the economy, but also the field. medical, energy security, databases, transport ...

By observing on each side what the data validation processes are, it may be possible to restore "confidence" in data from educational history, so often falsified by systems, policies and academics, including the processes of education. decisions are sometimes particularly caricature and laughable!

Keywords : *Freinet pedagogy, blockchain, scientific validation, trust, collective researcher.*

1 Institut Coopératif de l'École Moderne pédagogie Freinet.

2 Fédération Internationale des Mouvements de l'École Moderne.

3 Sur ce sujet voir les sites : d'IBM, de l'université de Lyon 2, le Ministère de l'économie et des finances...

4 Nous pourrions ici réaliser une liste des falsificateurs connus : De Robien, Chevènement... en France, Followthrough aux USA...

1. Sur la pédagogie Freinet et sur la technologie blockchain

a) Sur le mouvement de l'École Moderne (pédagogie Freinet)

Le mouvement de l'École Moderne a été créé au XX^e siècle par Célestin Freinet (l'ICEM en 1947 et la FIMEM en 1957)⁵. C'est un mouvement coopératif international qui évolue et qui poursuit son développement. Il fonctionne comme un institut de recherche, à la fois fondé et centré sur une éthique propre et forte (fondée sur la coopération, l'éducabilité, et sur les valeurs du mouvement de l'Éducation Nouvelle auquel il contribue).

La nature des travaux scientifiques produits par le Mouvement de l'École Moderne est très variée, et résulte de nombreuses formes de coopérations avec divers réseaux, dont les réseaux universitaires académiques, mais aussi les réseaux professionnels, civils... Les travaux sont issus de la classe, qui constitue le véritable laboratoire, unique lieu d'émergence des phénomènes éducatifs, lieu de transformation pratique et du savoir, véritable lieu praxique, au sens de Francis Imbert . Cette forme de production des savoirs a été décrite au travers de « chercheurs collectifs coopératifs » CCC.

La modélisation de cette structure permet d'en saisir le fonctionnement, au travers d'un certain nombre de théories (institution, complexité, psychosociologie classique...(Imbert, 1985).

b) Sur la technologie Blockchain

Selon Blockchain France⁶, « la blockchain est une technologie de stockage et de transmission d'informations, transparente, sécurisée, et fonctionnant sans organe central de contrôle » selon Blockchain France. Cette première définition de la blockchain permet d'en comprendre l'utilité, la qualité, et la vertu par exemple si elle était utilisée dans la diffusion d'expériences scientifiques ! Ce serait alors un système de diffusion de l'information, qui ne peut être corrompu (dont les données ne peuvent être falsifiées), et qui n'est pas soumis à une autorité arbitraire !

En allant plus loin, une (ou un) **blockchain**, ou **chaîne de blocs**⁷, est « une technologie de stockage et de transmission d'informations sans organe de contrôle ». Techniquement, il s'agit d'une base de données distribuée dont les informations envoyées par les utilisateurs et les liens internes à la base sont vérifiés et groupés à intervalles de temps réguliers en blocs, l'ensemble étant sécurisé par cryptographie, et formant ainsi une chaîne³. Par extension, une chaîne de blocs est une base de données distribuée qui gère une liste d'enregistrements protégés contre la falsification ou la modification par les nœuds de stockage ; c'est donc un registre distribué et sécurisé de toutes les transactions effectuées depuis le démarrage du système réparti.

2. Comparaison des deux processus de validations de données

a) Les transactions Blockchain

⁵ Francomme Olivier, (2009), ou dans l'*Encyclopædia Universalis*, article de Jacques Pain.

⁶ Voir site : <https://blockchainfrance.net/decouvrir-la-blockchain/c-est-quoi-la-blockchain/oir>

⁷ Voir site : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Blockchain.svg>

L'application la plus connue de la technologie blockchain, c'est le bitcoin, une monnaie électronique qui en fait n'en est pas une, c'est plutôt un système de transaction entre des personnes qui se mettent d'accord au moment d'un échange : je désire acquérir un objet ou un service, et blockchain garantit que la valeur de cet objet, instantanément traduite dans une monnaie intermédiaire (le bitcoin) sera échangée d'un porte monnaie à un autre (de l'acheteur au vendeur), presque instantanément, et sans frais, et sans passer par une banque (juste par un marché international de bitcoin).

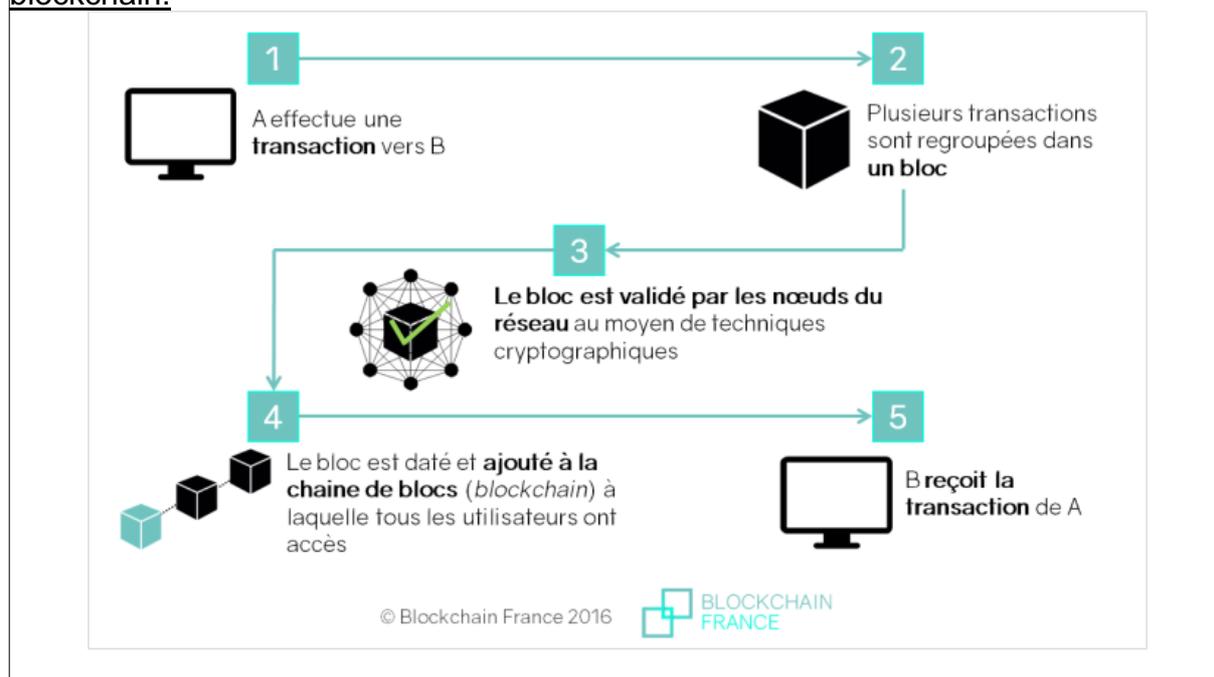
Mais il n'y a pas que la monnaie qui intéresse la blockchain, toutes sortes de transferts de données électroniques sécurisées peuvent être concernées. (C'est cette extension qui intéresse les CCC)

Commentaires sur la figure 1 :

Une transaction est le point de départ d'une opération en Blockchain : il faut définir l'objectif, les parties prenantes et ensuite la transaction peut être proposée au réseau pour être effectuée (être "exécutée" dans le vocabulaire blockchain). Il y a un état "avant" et un état "après" qui sont cohérents (pas de situation "à moitié" possible).

Ces transactions sont copiées à chaque point de stockage d'information du réseau (un "noeud")

Figure 1 : Première représentation générale du fonctionnement (processus) d'une blockchain.



Les transactions sont réunies en un lot (un "bloc" dans le vocabulaire blockchain) de propositions au réseau pour être exécutées en même temps, l'idée de faire ce lot est de disposer d'un niveau de sécurité optimal par rapport au délai pris pour la sécurisation de l'opération.

Le bloc ainsi constitué est scellé par un valideur (un "mineur" en vocabulaire blockchain) qui perçoit une récompense / rémunération pour cette activité sous forme de frais pris sur chaque transaction et généralement sous forme d'émission monétaire.

Ce bloc validé est transmis à chaque noeud du réseau qui le prend comme nouvelle référence pour la suite des transactions futures. La transaction initiale est ainsi validée en même temps que le bloc.

Remarque : le cryptage des données n'est pas nécessaire, d'ailleurs les données sont systématiquement en clair, mais les algorithmes de preuve numérique, eux, assurent la cohérence des données entre elles. Les fameux liens entre les données.

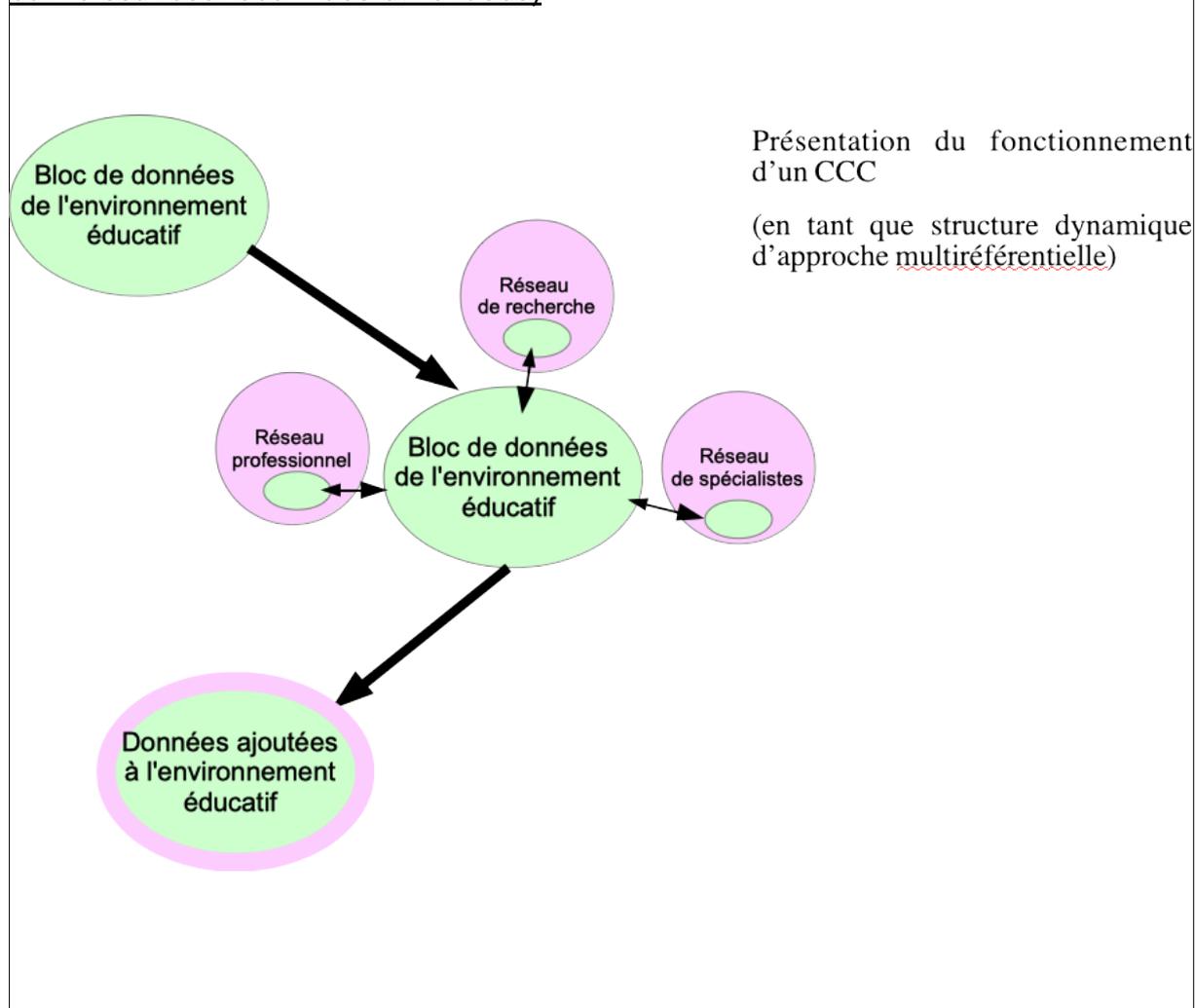
Grâce à cette description plus fine, un parallèle peut être fait entre le processus blockchain et le fonctionnement d'un Chercheur Collectif Coopératif (CCC), que j'ai décrit lors de ma HDR (Francomme, 2011), puis affiné dans un livre Francomme, 2019).

b) Sur le fonctionnement d'un CCC.

Les Chercheurs Collectifs Coopératifs, mis en œuvre par l'ICEM, ont pour vocation de produire des savoirs, de les diffuser, et de s'en servir comme référence dans le mouvement de l'École Moderne, mais aussi dans les instances, institutions éducatives. Ces Chercheurs Collectifs Coopératifs peuvent être regardés sous différentes facettes et/ou représentations : Il y a le processus et la structure (système) d'un CCC.

Les nœuds du réseau dans la Blockchain sont l'équivalent des différents membres d'un CCC (qui sont des groupes ou des réseaux : professionnel, associatif, scientifique, éducatif, institutionnel etc.)

Figure 2 : présentation du fonctionnement d'un CCC (processus de production de connaissances reconnues et validées)



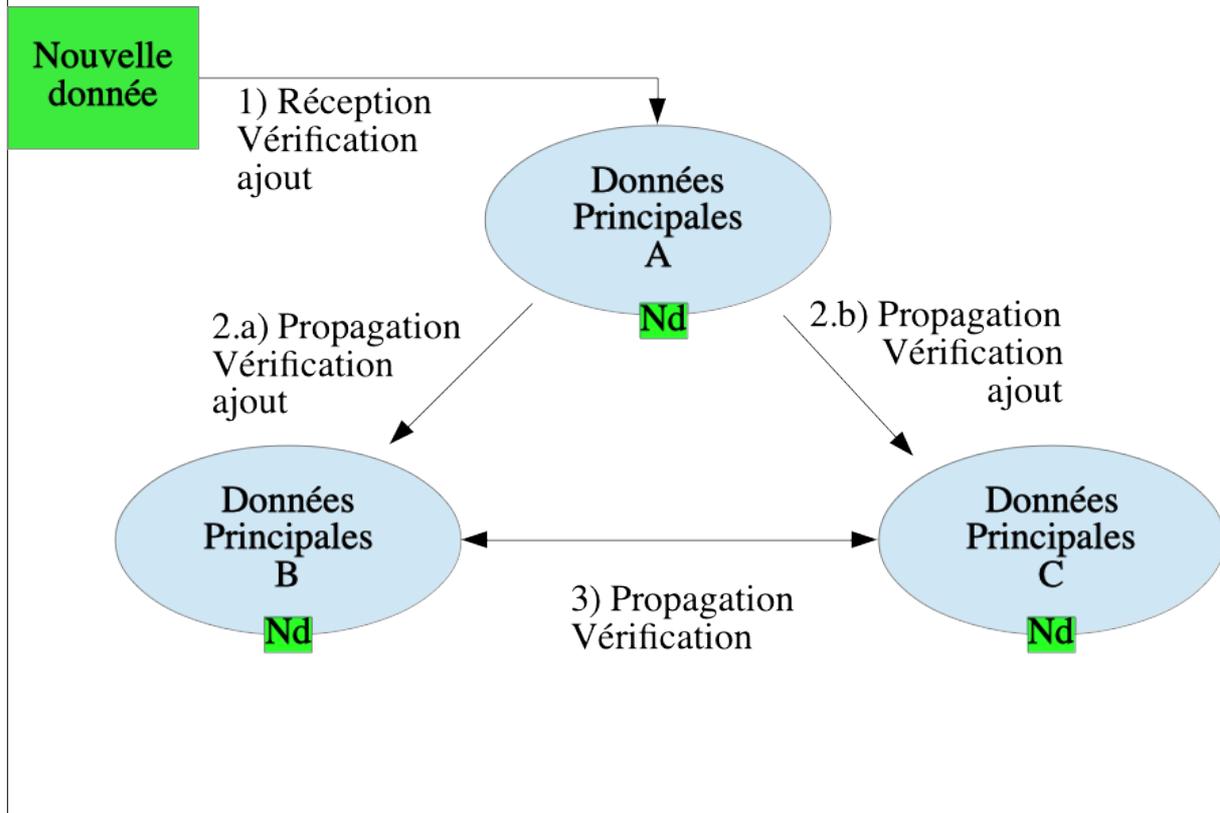
Commentaires sur la figure 2 : Les données (de recherche) sont issues de l'environnement éducatif. Elles sont soumises à plusieurs sortes de réseaux (internes et externes à l'ICEM). Voir en annexe le schéma initial tiré du livre sur les Chercheurs Collectifs Coopératifs. La structure s'autorégule et s'adapte à l'environnement. Les données, métabolisées par les réseaux, permettent l'évolution et la transformation des réseaux.

Si on regarde le processus de validation d'un CCC et d'une blockchain, il y a une similarité au niveau de l'espace de confrontation et de production de connaissance. Chaque réseau du CCC tente de valider une production par les autres réseaux, à partir des mêmes données.

Ces réseaux qui valident les données de la recherche sont indépendants et périphériques à l'espace de confrontation. Il n'y a que lorsque qu'une production est acceptée par l'ensemble des réseaux, qu'elle est validée (par un article ou une publication dans le cadre d'un CCC, ou par un block dans le cadre d'une blockchain).

Une autre particularité de la blockchain, c'est d'ancrer chaque bloc de donnée avec le ou les blocs précédents, ce qui renforce la confiance et évite la falsification : pour écrire un bloc, il faut avoir assimilé (au sens piagétien) les blocs précédents : on montre d'où on parle, sur quoi on s'appuie. Cela évite aussi de partir de données non contrôlées, donc d'introduire des « faussetés ». C'est en partie le rôle dévolu aux

Figure 3 : Deuxième représentation d'une blockchain.



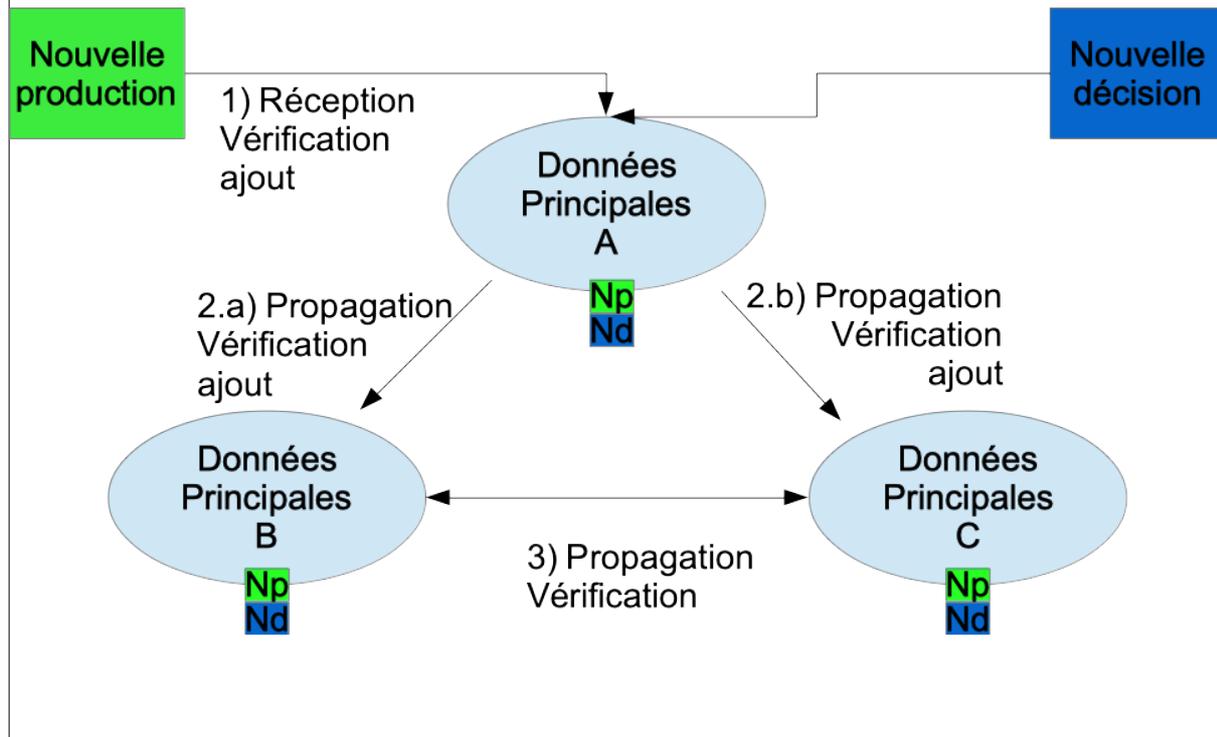
références et à la bibliographie des articles publiés, régulièrement augmentées des données issues des nouvelles recherches.

On peut donc compléter la première représentation d'une blockchain : figure 3. La vérification est effectuée à chaque copie pour éviter les erreurs.

Commentaires sur la figure 3. Ici nous nous focalisons sur le mécanisme de transmission de données : chaque donnée doit d'abord être validée par chaque point avant d'être transmise au prochain point de stockage. Il n'est donc pas possible de transmettre des informations qui ne sont pas validées entre les membres du réseau.

Dans ce schéma, le processus de décision est joint avec la nouvelle proposition.

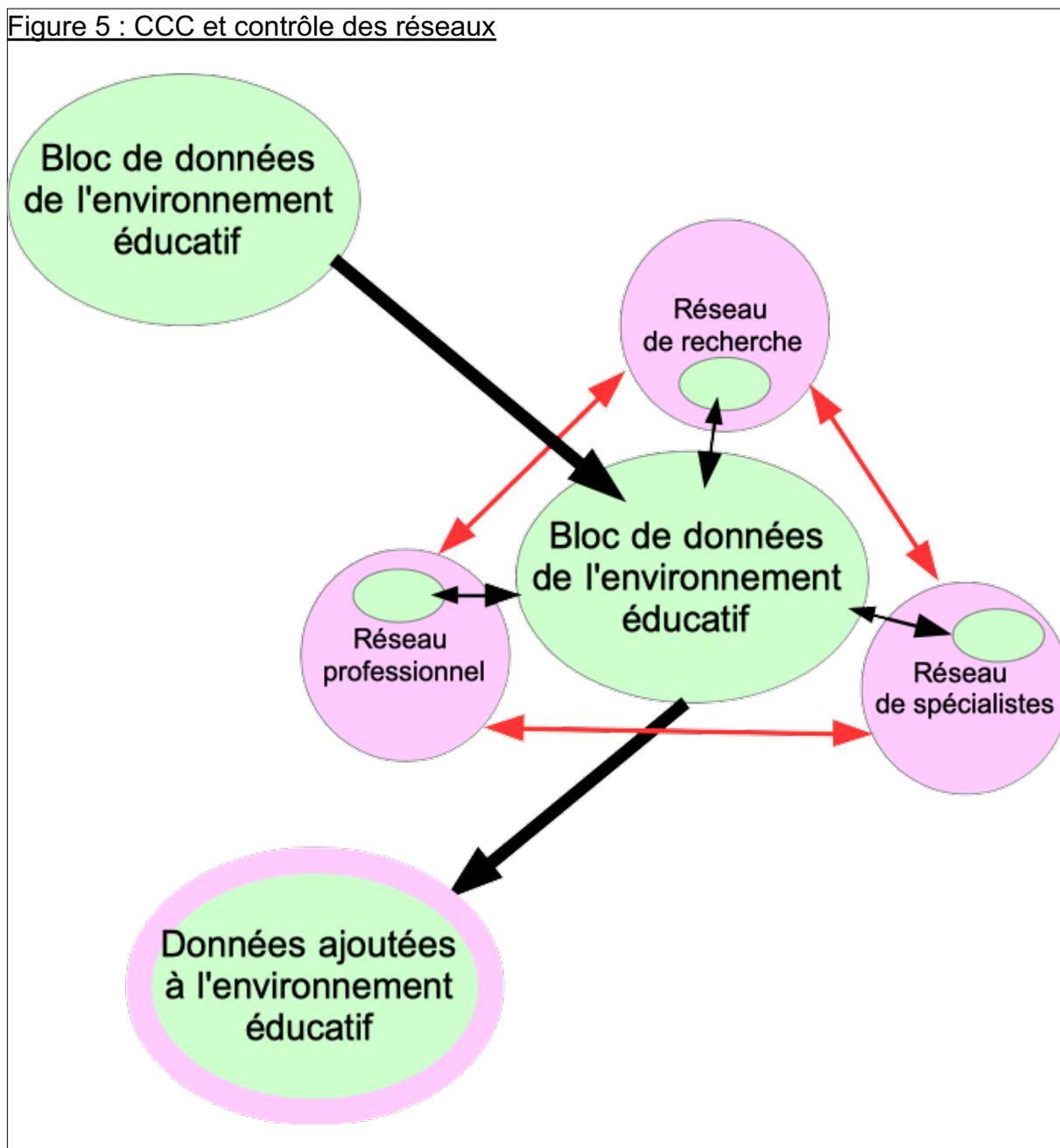
Figure 4 : en ajoutant le processus de décision.



Commentaires sur les figures 4 . Les caractéristiques de la technologie Blockchain sont utilisées pour valider plusieurs types d'informations ici : une production de contenu est réalisée et la technologie Blockchain permet de poser une preuve d'antériorité ainsi qu'une preuve de non modification de contenu. Une potentielle décision quant à la validation du contenu par une autorité reconnue compétente survient dans un temps ultérieur. Il est ainsi envisagé de sauvegarder ces informations dans le même procédé mais avec une finalité différente : il est ainsi envisagé qu'un changement d'avis puisse avoir lieu dans le temps quant à la validité du contenu. Il y aura une traçabilité des avis dans le temps et les avis passés ne seront pas modifiés.

Proposition de modification de la représentation d'un CCC, conçue selon la technologie blockchain :

Figure 5 : CCC et contrôle des réseaux



Commentaires sur la figure 5. La particularité des blockchain, qui en font une technologie de la confiance, c'est la validation des données qui se situe dans tous les nœuds (réseaux pour le CCC). Effectivement, le mouvement de l'École Moderne fait se rencontrer des chercheurs, des institutions, des groupes constitués... afin de faire se confronter les propositions, les productions de chacun. C'est un lieu ouvert, de métabolisation de la recherche.

En annexe figure une autre forme de représentation de cette structure : une structure dynamique d'approche multiréférentielle.

3. Premiers éléments de comparaison

a) Premières similitudes, différences et limites entre PF et BC.

Les similitudes qui nous intéressent :

1-Chaque réseau du CCC tente de valider une production par les autres réseaux, à partir des mêmes données.

2-Les réseaux qui valident les données de la recherche sont indépendants et périphériques à l'espace de confrontation.

3-Les données sont ancrées les unes dans les autres, elles constituent des ensembles cohérents, et évitent le morcèlement des données, ou leur utilisation fragmentée.

Mais il y a aussi des différences et des limites :

La vocation d'une blockchain n'est pas herméneutique⁸, et n'a pas pour objectif l'interprétation ou la validation d'un corpus d'expériences et de théories dans le champ des sciences de l'éducation ! Une des vocations principales d'un CCC est de produire de la connaissance, et de la diffuser. La technologie blockchain ne peut constituer qu'un élément structurel (central) d'un CCC.

La temporalité d'une blockchain n'est pas celle d'un CCC, l'une fonctionne dans le registre des secondes, l'autre dans celui des années ! C'est donc pas la vitesse du processus qui intéresse le CCC, mais la structure du processus décisionnel.

b) De manière plus approfondie

i. La nécessité d'une éthique commune

Si on regarde le processus de validation d'un CCC et d'une blockchain, il y a une similarité au niveau de l'espace de confrontation et de production de connaissance. Chaque réseau du CCC tente de valider une production par les autres réseaux, à partir des mêmes données.

Ces réseaux qui valident les données de la recherche sont indépendants et périphériques à l'espace de confrontation. Il n'y a que lorsque qu'une production est acceptée par l'ensemble des réseaux, qu'elle est validée (par un article ou une publication dans le cadre d'un CCC, ou par un block dans le cadre d'une blockchain).

Cela demande une exigence complémentaire, celle de partager la même éthique, sinon, c'est le risque d'un positionnement purement idéologique (dogmatique) bloquant toute velléité de changement. Il existe de nombreux exemples de positionnements bloquants : la politique, les syndicats, les religions, les gourous... Cet aspect est traité de manière plus fine dans le chapitre sur les apports de la blockchain. En retour, on peut dire que la blockchain est porteuse d'une éthique dans la structure et la transparence de son fonctionnement.

ii. Le traitement de l'erreur

⁸ Dans le sens où elle n'a pas pour but d'interpréter les données contenues dans les blocs, elle doit juste les valider. « L'herméneutique est la théorie de la lecture, de l'explication et de l'interprétation des textes. »

Une autre particularité de la blockchain, c'est d'ancrer chaque bloc de donnée avec le ou les blocs précédents, ce qui renforce la confiance et évite la falsification : pour écrire un bloc, il faut avoir assimilé (au sens piagétien) les blocs précédents : on montre d'où on parle, sur quoi on s'appuie. Cela évite aussi de partir de données non contrôlées, donc d'introduire des « faussetés ». C'est en partie le rôle dévolu aux références et à la bibliographie des articles publiés, régulièrement augmentées des données issues des nouvelles recherches.

Les CCC comme la blockchain ne reviennent pas en arrière, mais ils reconstituent le tapis du réel en prenant en compte des nouvelles données (les erreurs du passé sont circonscrites) constituées par de nouveaux blocs (par exemple l'apport de la psychologie, de la psychanalyse dans la pédagogie Freinet, constituant essentiellement l'apport de la pédagogie institutionnelle)

3. Les apports de la blockchain aux CCC.

À la question : Que se passe-t-il quand un block (une des transactions du block) n'est pas validé ? La réponse de Clément est : « *Effectivement, il y a quelques notions qui manquent sur le schéma n°1 mais c'est certainement dans l'idée de ne pas trop complexifier : en réalité, les transactions elles mêmes sont d'abord vérifiées avant d'être copiées à destination des autres parties du réseau.*

Si elles ne sont pas acceptées, elles sont "effacées" (pour être précis, elles ne sont juste jamais écrites donc pas besoin de les « effacer ». Néanmoins l'ordinateur depuis lequel elles ont été écrites en gardera une copie et tentera de les propager sans succès puisque invalides. Cette transaction finira par être effacée de l'ordinateur initial car il détectera que cette opération n'est pas valable pour le réseau. »

Cette réflexion nous amène à nous poser la question du traitement des informations fausses, donc l'équivalent de blocks qui ne seraient pas validés, mais qui restent toujours accessibles, certains exemples ont été décrits, par exemple celui d'Olivier Brito⁹ à propos de l'enquête « follow through » menée aux USA dans les années 70 (Brito 2010). Quelques années plus tard, ont été dénoncés en vrac : la différence de discours entre les analystes et les personnes qui ont présenté le rapport final ; l'utilisation d'outils inadaptés, des résultats invalidés, une tricherie par le fait que les écoles traditionnelles étaient informées et s'étaient entraînées aux tests... Mais certaines personnes continuent à utiliser les résultats de cette falsification scientifique.

Le processus blockchain propose de ne jamais inscrire ces blocks (ces publications) dans la chaîne, et donc de les affecter systématiquement d'un sceau d'invalidation.

La blockchain ne garantit pas l'information elle-même, ni le lien avec une identité. C'est le processus qu'elle propose qui permet de garantir l'information, et de les agréger (sous forme de concaténation). Les CCC organisent mieux l'utilisation des blocks (des productions).

⁹ On peut se référer à mes notes de lecture sur le « Rapport de recherche : Devenir des anciens élèves de l'école des Bourseaux », Recherche du CERIC, dir. Jacques Pain, Université de Paris Ouest – La Défense, 2010, 136 p.

4. En guise de conclusion et d'ouverture

Quelques voies nouvelles à explorer :

-Le traitement des erreurs : Cette nouvelle structure des processus de décision va permettre de se positionner face à : comment se défaire des enquêtes falsifiées , l'incohérence de la logique du classement de Shangai, la manipulation des neurosciences et de leur politisation...

-la réintroduction du débat démocratique dans les processus de décision dans les sciences de l'éducation.

Par exemple, la disparition progressive de Freinet aux dépend des idées de Freinet ! C'est ce qui a permis au mouvement de l'École Moderne de poursuivre son évolution, de conserver sa modernité de pensée. (c'est une forme d'antidogmatisme !)

Par exemple : en aucune manière le nœud (réseau) politique, ne peut avoir supériorité sur les autres nœuds (réseaux). Il en est de même pour la suprématie des compétences « supra-nationales » qui doivent être validées par les autres nœuds (réseaux), en toute transparence (vaincre l'opacité européenne)

-introduire la (nécessaire) multiréférentialité dans les sciences de l'éducation :

Si on regarde le fonctionnement du mouvement de l'École Moderne, il y a plusieurs groupes de pensée (Bourgeois 2005) : « pragmatique » (philosophie matérialiste), une entrée plus piagétienne (tâtonnement expérimental), anthropologique (l'enfant de même nature que l'homme, enfant être humain), éthique ou déontologique (praxis éducative), historique (pédagogie de Freinet), politique (transformer la société)

-l'intégration de la dimension paraconsistante des phénomènes dans le débat scientifique

La motivation principale au développement et à l'étude des logiques paracohérentes est la conviction qu'il est possible de raisonner en présence d'information contradictoires de manière contrôlée et discriminatoire. Le principe d'explosion l'empêche, et doit donc dans cette optique être abandonné. Dans une logique paraconsistante, il n'y a qu'une seule théorie incohérente: la théorie triviale dans laquelle toutes les formules sont des théorèmes. Les logiques paracohérentes permettent de discriminer les théories comportant des contradictions et de raisonner avec elles.

Il s'agit de réfléchir sur la pertinence des propositions des nœuds (réseaux) de la blockchain.

Au final, quelle est l'ouverture apportée par cette technologie, en particulier sur la finalité pédagogique et/ou scientifique ?

Le rapprochement entre la technologie blockchain et le processus de production scientifique montre que ce sont deux formes portant des singularités éthiques qui permettent d'établir la confiance dans des données produites par l'activité humaine. En particulier, la nécessité d'un fonctionnement coopératif de sujets agissant, dans un environnement non hiérarchisé. Il s'agit bien là d'avoir fait le choix d'un mode de gouvernance. Cela marche dans les blockchains, pourquoi cela ne fonctionne t-il pas dans l'Éducation nationale ?

5. Bibliographie, sitographie :

- Bourgeois JP,(2005), *Entrées en pédagogie Freinet*, in *Coopération Pédagogique*», éd. ICEM - Pédagogie Freinet, Nantes, novembre 2005, 11p.
- Brito O, (2010), *Rapport de recherche : Devenir des anciens élèves de l'école des Bourseaux*, Recherche du CERIC, dir. Jacques Pain, Université de Paris Ouest – La Défense, 136 p.
- Francomme C, (2016), *Blockchain publique et données privées*, site bitcoin.fr
<https://bitcoin.fr/video-blockchain-publique-et-donnees-privees-par-clement-francomme/>
- Francomme O, (2019), *Les Chercheurs Collectifs Coopératifs et l'École Moderne : perspectives*, éditions L'Harmattan, collection Cognition et formation, Paris, 233p.
- Francomme O, (2014), *Les Chercheurs Collectifs Coopératifs*, Revue L'Année de la recherche en sciences de l'éducation — 2013, éditions L'Harmattan, pp 95-112.
- Francomme O, (2011), *La recherche dans le mouvement Freinet : épistémologie du chercheur collectif coopératif*, Notes de synthèse pour l'Habilitation à Diriger des Recherches, sous la direction de Jacques Pain, Université de Paris Ouest – Nanterre La Défense.
- Francomme O, (2009), *Histoire du mouvement Freinet. Son action internationale*, Revue française d'éducation comparée n°5, pp 159-176.
- Imbert F, (1985), *Pour une praxis pédagogique*, éd. Matrice, 409 p. Préfacé par Jacques Ardoino, 65 p.

Sitographie :

Bitcoin France

<https://bitcoin.fr/video-blockchain-publique-et-donnees-privees-par-clement-francomme/>

Blockchain France

<https://blockchainfrance.net/decouvrir-la-blockchain/c-est-quoi-la-blockchain/oir>

Encyclopædia Universalis

<https://www.universalis.fr/auteurs/jacques-pain/>

IBM : Bâtir la confiance et booster le résultat net

<https://www.ibm.com/fr-fr/topics/benefits-of-blockchain>

Ministère de l'économie et des finances

<https://www.economie.gouv.fr/entreprises/blockchain-definition-avantage-utilisation-application>

Université de Lyon 2 La blockchain, technologie de confiance ou boîte noire ?

<https://sciencespourtous.univ-lyon1.fr/la-blockchain/>

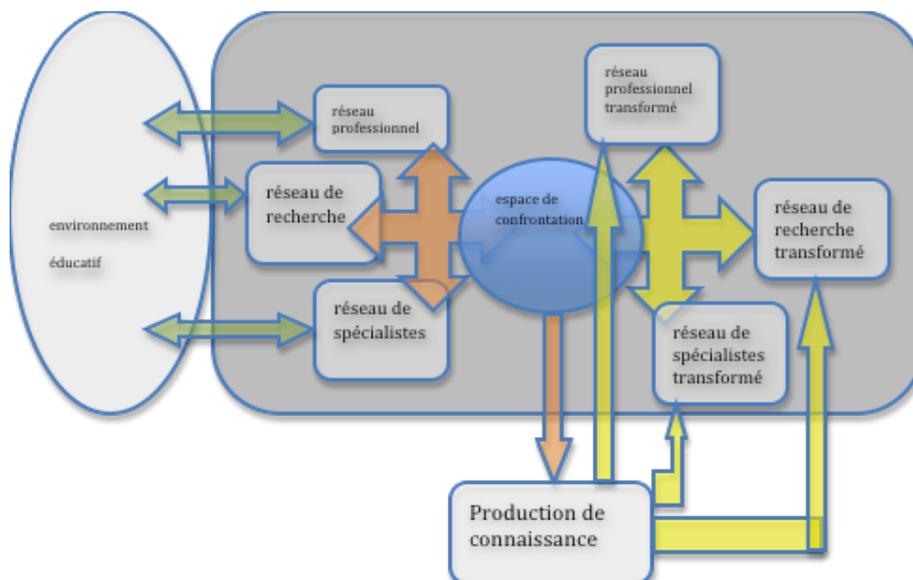
UTOCAT (éditeur de logiciels blockchain pour le domaine bancaire et asurentiel)

<https://www.utocat.com/fr/>

Wikipédia

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Blockchain.svg>

Annexe



Online Emergency Risk Communication in a Pandemic Era: The case of Greece

Andreas GIANNAKOULOPOULOS(1), Laida LIMNIATI (2),
Michail MEIMARIS.(3)

(1)Department of Audio and Visual Arts – Ionian University
agiannak@ionio.gr

(2)BrilliantPR Digital Agency, Greece
laida.limniati@brilliantpr.gr

(3)National and Kapodistrian University of Athens
mmeimaris@media.uoa.gr

Résumé. Cet article évalue la stratégie de communication en ligne des risques d'urgence suivie par le gouvernement grec dans le cas de la pandémie de Covid-19. À cette fin, nous enquêterons sur les initiatives en ligne des gouvernements grecs afin d'informer le public et de communiquer avec les parties prenantes, directement et indirectement concernées. Il couvre la période allant du 27 février, date à laquelle le premier cas diagnostiqué en Grèce a été annoncé, jusqu'en mai 2020, date à laquelle la fin du verrouillage était prévue. Notre étude comprendra trois parties distinctes. Le premier fournira plus d'informations concernant le CERC et les maladies infectieuses en particulier. La deuxième partie sera l'étude elle-même, où nous analyserons comment le gouvernement grec a adopté le CERC dans sa stratégie en ligne et la troisième partie se concentrera sur les conclusions de l'étude, ainsi que les leçons que nous avons apprises et qu'elles pourraient être mises en œuvre dans une situation similaire.

Mots-clés: Gestion de crise, Communications en ligne, Communication en ligne des risques d'urgence, Réseaux sociaux, Nouveaux médias

Abstract. Digital is everywhere and it could not be absent from Crisis Emergency Risk Communications (CERC). It is widely accepted that Communication and Public Relations are playing a major role in risk and crisis management (Coombs & Holladay, 2008). The continuously growing and expanding media technologies makes it possible for people in a disaster zone to post real-time information (Reynolds, & Seeger, 2014) and of course, have access to it. This paper evaluates the Online Emergency Risk Communication strategy the Greek Government followed in the case of the Covid-19 Pandemic. Towards this, we will investigate and the Greek Governments Online Initiatives in order to inform the audience and communicate with the stakeholders, directly and indirectly affected. Although the most common type of disasters are natural phenomena (Reynolds, & Seeger, 2014), emerging infectious diseases are not something that it should be left unaddressed as we saw with the previous pandemic of the swine flu during 2009-2010 and the Ebola epidemic in 2014. This was the case for the novel coronavirus, the Covid-19 Pandemic. One after the other, the governments all over the world would go to lockdowns, in an order to prevent the spread of the virus. Greece's effort on limiting the spread of Covid-19 was greeted by public opinion as a successful case since the country managed to have a low number of victims per capita. This is attributed to the successful cooperation of Greek population with the directions of the Greek Government. This study will focus on the online approach the Greek Government followed in order to relay its message fast and effectively in Greek population. Greek Government followed a multimedia approach, utilizing many online platforms including various social media and websites. A well designed Emergency Risk Communication Strategy has at its core these principles: "Be First, Be Right, Be Credible" (Reynolds, & Seeger, 2012). The principle of "Be First" focuses on the speed an organization needs to act even if not all information is available. The principle of "Be Right" is related to the accuracy of the information. The principle of "Be Credible" has honesty and truthfulness at its core. Our study will check in depth how these principles were implemented in the Greek strategy. Similarly, Lachlan et al (2016) had studied a large number of specific tweets, leading up to a large-scale snowstorm and discussed their findings in comparison to the model of the Crisis and Emergency Risk Communication (CERC). Our study, will not only focus on Twitter, but to all of the online approaches the Greek Government took advantage of, towards relaying its message. In addition, a well-designed strategy should provide meaningful communication for all involved parts, affected or unaffected. In the case of Covid-19, one of the groups that was highly affected by the spread of the virus was older people. We know that one problem with this group is the digital divide and their lack of

technological knowledge in order to have access to information (Reynolds, & Seeger, 2014). Our study will also examine how Greek Government handled this. Tirkkonen and Luoma-aho (2011) in their study for the Finnish authorities' online communication during the swine flu epidemic of 2009 – 2010 found out that despite the fact that at that point the Finnish authorities were well respected and trustworthy, in online communities this was not the case. In addition, the interventions the authorities made in these online communities, in an effort to stop spreading misinformation and come closer to the population, did not bear the expected results. The study will cover the span from February 27th, when the first diagnosed case in Greece was announced, till May 2020, when the end of the lockdown was scheduled. It will use content analysis to examine and evaluate the communications of Greek Government towards the stakeholders. The fact that content analysis has at its focus human communication and has been used widely in disciplines such as sociology and political science (Downe-Wamboldt, 1992) makes it ideal for our study that includes a large amount of text content. Due to the fact that Greece managed to sustain the spread of Covid-19 and successfully convinced the citizens to stay home, we expect our analysis to show that the Greek Government followed CERC's suggestions at a satisfactory degree. Our paper will also include suggestions for the future and evaluate the lessons we learnt from this crisis and how it could be improved in the future. Summarizing, our study will consist of three distinctive parts. The first one will provide more information regarding CERC and infectious diseases in particular. The second part will be the study itself, where we will analyse how Greek Government adopted CERC in its online strategy and the third part will focus on the conclusions of the study, as well as the lessons that we learnt and that they could be implemented in a similar situation.

Keywords: Crisis Management, Online Communications, Online Emergency Risk Communication, Social Media, New Media

Introduction

A crisis usually happens quickly and unfolds in unexpected ways (Barton, 1993). It usually refers to a disaster. Parsons (1996) divided the crises in 3 types, taking their speed of onset into account: Immediate crises, emerging crises and sustained crises. Immediate is the crisis where there is little or no warning and the time of a plan preparation is inadequate. Emerging is the crisis that has a slower development and the stakeholders have time to sustain and contain them it. Sustained crises have longer duration and they can last for days to years.

With globalization, we saw that crises stopped being on a local level and started transcend continents and connected people like never before (Barton, 1990). A crisis can be either at an organizational level (such as businesses) or at a governmental (countries). Of course, this couldn't have been more well-timed than now. In the 1990s, Barton recognized four main themes of crises that are not specifically tied to a place. These are: health issues, nationalism, consumerism and scientific achievements. These topics are valid but perhaps fall under very specific instances. A more generalized but perhaps more timely categorization is: health issues, politics (or terrorism), financial, scientific. At this point, as scientific, Barton means the problem derived from the 'misconduct' of science. Such as a gas leak that caused in India. A category that we believe it should be added to the above and can be a cause for at least a topical crisis is natural disasters. The 2012 edition of the CERC manual mention that natural disasters are the most common types of disasters, needed to be managed (Reynolds, & Seeger, 2012).

Crisis management is a topic that is always on the forefront. The sociological aspects of disasters have been studied for more than 100 years (Palen et al., 2007). Classical crisis communication theories, such as situational crisis communication theory, are concerned with developing the best crisis communication approach for coping with various sorts of crises (Li et al., 2019). In case the crisis is governmental, trust is critical for successful response and resilience (Zhu et al., 2020). Major crises

have an influence on and limit government management and crisis management is challenging to carry out (Christensen et al., 2016).

Crisis management is a critical government task that is difficult to carry out. The rapid expansion of the internet in recent years, made online crisis management a source of concern (Li et al., 2019) with either helping or hindering organizations during their communication crisis (Taylor & Kent, 2007). The way a government responds to, handles, and communicates about a crisis has direct repercussions for public well-being and, ultimately, influences public opinion about local governments and government officials (Avery, 2016). At the same time, with the pervasiveness of social media, they are unavoidably used not only in everyday life but also during crisis and emergency events (Reuter et al., 2018). Governments around the world –such as the Chinese- are utilizing online media including social media platforms and mobile news applications for communication with the public to promote trust in government during crisis (Zhu et al., 2020). Studying crises in a new media networked world is falling under a the category known as crisis informatics (Palen et. al., 2007). The term was coined by Hagar in 2006 and it refers to the “interconnectedness of people, organizations, information and technology during crises” (Hagar, 2015).

Crisis and Emergency Risk Communication (CERC) is a manual by The Centers for Disease Control’s (CDC) that provides a framework and best practices for those who communicates on behalf of an organization in relation to a public health emergency. The handbook is designed based on evidences around psychological and communication sciences, studies in the field of issues management, and lessons gained from emergency responses. CERC is based on six basic principles: Be first, be right, be credible, express empathy, promote action, show respect (U.S Department of Health and Human Services, 2018).

The “Be first” principle is referred to the speed of the information. If a medium is the first to distribute the information, it is more likely that it will become the preferred source of information. The “be right” principle refers to accuracy which in turn establishes credibility between the source and the audience. In this phase, the source makes well known what it is known and not known. The next principle, the “be credible” focuses on trustworthiness that should not be compromised during crises. The “express empathy” principle is based on building rapport and trust by acknowledging the feelings of people. “Promote action” comes to give people alternatives Giving individuals meaningful things to do reduces anxiety, aids in the restoration of order, and fosters a sense of control. The last principle, “show respect” comes to foster cooperation and rapport. Being respectful in communications when people are feeling vulnerable is especially crucial (U.S Department of Health and Human Services, 2018). From the aforementioned practices, we could say that the three first are referring to the overall management of the crisis while the other three could refer to particular aspects of the management. For example, the three first could refer to the general stance the government held online towards the crisis, while the other three could refer to a certain speech.

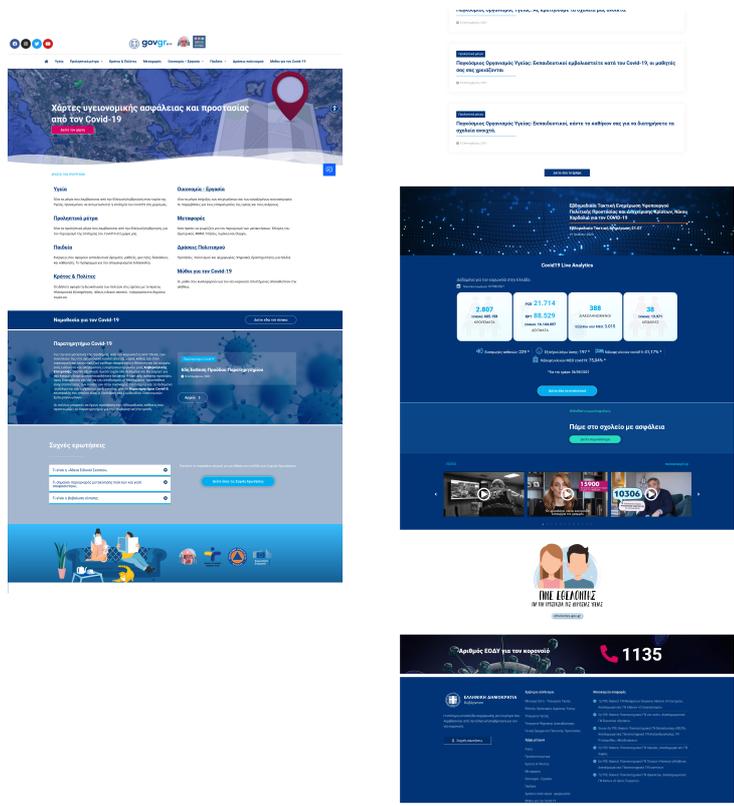
The CERC manual also includes five pitfalls to avoid. In particular, it is suggested to avoid mixed messages from multiple experts, to release late the information, to adopt paternalistic attitudes, to not countering rumors and myths in real-time and to avoid public power struggles and confusion (U.S Department of Health and Human Services, 2018). CERC is not limited to online communications but to all kinds of communications the stakeholders will choose to integrate. Concerning, online

communications in particular, Taylor and Kent (2007) have identified six best practices for using in the Internet in cases of a crisis communication. These are: to upload traditional tactics to the Web site, to integrate innovative tactics, to reduce uncertainty during product recalls, to use your website to tell your side of the crisis, to create different Web pages for different stakeholders and to cooperate with government agencies during the crisis. These practices are related in a way to CERC. For example, by using your web site to tell your side, you offer the audience a source of trustworthy information and therefore, you become credible.

The case of Greece

In this section we present the way Greece handled the COVID-19 between the announcement of the first case and the end of the first lockdown in May 2020. The section starts with a general overview in order to provide a timeline of the events and it is followed with an analysis according to the three CERC basic principles. The first official case was made public on February 26th. The announcement was made by the Health Minister from Facebook. The minister mentioned that it was something expected and that there is no reason for panic. The next day, February 28th, the media focused the interest on the number of the cases, stressing that they were now three. This piece of news was announced by Chairman of the Committee for the Management of Public Health Emergencies by Infectious Diseases. Few days later, the Chariman of the Committee along with Deputy Minister of Civil Protection and Crisis Management would end up being the governments' representatives of the COVID-19 pandemic and were daily informing the citizens about the course of the pandemic. By March 7th, the known cases have reached to 66. On March 10th, the Health Minister announced that educational institutions, such as schools, universities and kindergartens are closing. At the same time he announced the suspension of cultural events. On March 14, the prime minister announced the general lockdown both on TV channels but also on live streaming. The lockdown was set for at least the end of the month but as the time went by, it became evident that it will continue.

Greek government based its general crisis management campaign around the moto: "We stay safe". For the duration of the lockdown it extended it to: "We stay home, we stay safe". In order for the public to be informed, a new webpage was created at: <https://covid19.gov.gr/>. The citizens could also get informed from the official website of the National Public Health Organization (eody) at <https://eody.gov.gr>. The website of gov.gr which is a platform to also make transactions with the public services, was uploaded earlier than scheduled so people will not have to make unnecessary movements. Furthermore, the report for the coronavirus was streamed via the Greek government's YouTube channel. In addition, the announcements of the Prime Minister were also live streaming from his Facebook account.



Img. 1: Homepage of covid19.gov.gr

The official webpage of covid19 was the prime instrument for the crisis management. It is consisted of 9 sections that the users can freely navigate vertically. There are also 8 thematic sections that the user can learn more. The 9 vertical sections most likely refer to the information the users would more likely to search the most. These are: the epidemiological map of Greece, the actions of the ministries, COVID’s legislation, Frequently asked questions, recent updates from WHO, Covid-19 live analytics, video campaigns, information on how to become a volunteer and the footer that gathers the site’s map. The header of the site is pinned on the top while the user is scrolling, which is very convenient for the users. At the top, the user can see the icons-links to the social media the government was using to cope with this crisis.

The 8 sections at the top bar are thematic divided into: health, preventive measures, states & citizens, transportation, economy, labour, education, cultural actions, myths about COVID-19. Each section is offering insights and the latest news in the relevant topics. The “cultural actions” sections is offering an aggregator to free online events –such as online films, exhibitions etc.. The myths section is offering scientific information against popular fake news and myths that were spreading.



Img. 2: Screenshot of stay safe Facebook page

In contrast to the website, the Facebook page was only focuses on the “stay safe” initiative and did not have that much of frequent renewal regarding the general actions of the government. For this, the citizens would either have to follow the prime minister on Facebook, Instagram and Twitter or the government’s YouTube channel. In fact, this platform (the Facebook “stay safe” page) does not seem to have engagement as a goal, or to be a page where the citizen can be directed in order to have their questions answered.

Be first: From our analysis, we saw that the Greek government did not lose any time and announced the first case one day after it was first diagnosed. At the same time they made a website so the people can directly informed from there and not losing time navigating through untrustworthy resources.

Be right: The government was using its main webpage as well as a range of social media in order to set the facts right. The campaign was centered around the Chairman of the Committee for the Management of Public Health Emergencies by Infectious Diseases who is also Professor in the Athens Medical School.

Be credible: The Greek government in order to be credible, chose to use a public figure that will generate trust. At the same time, in its online handling, at the website, it has a specific section: “myths about COVID-19”, trying to set the facts straight. This subsection, was used to gather fake news and myth busted them.

Express empathy: During the lockdown, the government utilized the: “cultural events” section of its webpage. When someone enters the page reads “We stay home” due to COVID, but we do not stay without entertainment. This thematic section and the way it is presented tries to show empathy to the citizens. They indeed have to stay home but they at least have a range of cultural events online to do for free.

Promote action: The moto of the campaign was promoting action because it asked from the citizens to help them stay safe.

Show respect: The campaign overall was showing respect towards citizens’ feelings but this was evident to the public representatives (chairman of the committee, prime minister, health minister etc.) way of speaking rather to specific actions.

At this point we are not able to know if there was a contradiction on how well the plan was executed and how it was perceived by the audience. Studies have shown that a well-executed crisis management does not necessarily mean a high level of trust. Instead, a study about the online communications by the Finnish authorities during the swine flu epidemic of 2009 – 2010 showed that despite the fact that at that point the Finnish authorities were well respected and trustworthy, online communities had a different opinion. Furthermore, the interventions the authorities made in these online communities, in an effort to stop spreading misinformation and come closer to the population, did not have the expected outcome (Tirkkonen & Luoma-aho, 2011)

Conclusions

From our study, we saw that the Greek government followed CERC's practices to a great extent, offering the citizens a lot of credible and timely information online. Towards this, the government combined many online forms. They utilized webpages as well as social media. Therefore, citizens had many places where they could get access to valid and credible information. The basic tool of the campaign, was a website where users could go to learn all the latest information about the governments' decisions, more on COVID as well as statistics. The rest of the platforms were complementary but nonetheless, a citizen needed to have a cross-platform action in order to be informed. Although this might sound inconvenient, it also encompasses the general essence of the social media networks as well as their audience.

As far as the general campaign was concerned, the government made use of all CERC's best practices and also made a specific campaign directed to the online users so they can get the same information. They also utilized all ways of communicating with the audience such as live streams through social media.

That being told, the speeches themselves were not directed to a specific audience (for instance only TV viewers or only online viewers). Only the platform of presentation was changing. This thus does not mean that they were ineffective or not following best practices. Although CERC is intended for stakeholders in the U.S, its practices and suggestions can apply to Europe as well since it refers to general and not very specific directions. A future campaign could try to focus on the whole duration of the pandemic crisis and how well the online crisis management was executed. Furthermore, it would be of great interest to see if the crisis management was successful and actually gained the trust of people.

Bibliographie

- Abraham, T. (2011). Lessons from the pandemic: the need for new tools for risk and outbreak communication. *Emerging health threats journal*, 4(1), 7160.
- Avery, E. J., Graham, M., & Park, S. (2016). Planning makes (closer to) perfect: exploring United States' local government officials' evaluations of crisis management. *Journal of contingencies and Crisis Management*, 24(2), 73-81.
- Barton L. (1993). *Crisis in Organizations: Managing and Communicating in the Heat of Chaos*. South-Western Publishing Company, College Division, Cincinnati, Ohio 1993, 228 pages. *Human Systems Management*, 12, 353-357.
- Barton, L. (1990). Crisis Management: Selecting Communications Strategy. *Management Decision*, 28(6). doi:10.1108/00251749010135093
- Christensen, T., Lægreid, P., & Rykkja, L. H. (2016). Organizing for crisis management: Building governance capacity and legitimacy. *Public Administration Review*, 76(6), 887-897.

- Coombs, W. T., & Holladay, S. J. (2008). Comparing apology to equivalent crisis response strategies: Clarifying apology's role and value in crisis communication. *Public Relations Review*, 34(3), 252-257.
- Downe-Wamboldt, B. (1992). Content analysis: method, applications, and issues. *Health care for women international*, 13(3), 313-321.
- Hagar, C. (2015). Crisis informatics. In *Encyclopedia of Information Science and Technology*, Third Edition (pp. 1350-1358). IGI Global.
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage publications.
- Lachlan, K. A., Spence, P. R., Lin, X., Najarian, K., & Del Greco, M. (2016). Social media and crisis management: CERC, search strategies, and Twitter content. *Computers in Human Behavior*, 54, 647-652.
- Li, Y., Yang, K., Chen, J., Gupta, S., & Ning, F. (2019). Can an apology change after-crisis user attitude? The role of social media in online crisis management. *Information Technology & People*.
- Palen, L., Vieweg, S., Sutton, J., Liu, S. B., & Hughes, A. (2007, October). Crisis informatics: Studying crisis in a networked world. In *Proceedings of the Third International Conference on E-Social Science* (pp. 7-9).
- Parsons, W. (1996), 'Crisis Management', *Career Development International*, Volume 1, Number 5, pp. 26–28.
- Reuter, C., & Kaufhold, M. A. (2018). Fifteen years of social media in emergencies: a retrospective review and future directions for crisis informatics. *Journal of contingencies and crisis management*, 26(1), 41-57.
- Reuter, C., Hughes, A. L., & Kaufhold, M. A. (2018). Social media in crisis management: An evaluation and analysis of crisis informatics research. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 34(4), 280-294.
- Reynolds, B., & Seeger, M. W. (2012). *Crisis+ emergency risk communication*.
- Taylor, M., & Kent, M. L. (2007). Taxonomy of mediated crisis responses. *Public Relations Review*, 33(2), 140-146.
- Tirkkonen, P., & Luoma-aho, V. (2011). Online authority communication during an epidemic: A Finnish example. *Public Relations Review*, 37(2), 172-174.
- U.S Department of Health and Human Services. (2018). CERC-Crisis & Emergency Risk Communication. https://Emergency.Cdc.Gov/Cerc/Ppt/CERC_Introduction.Pdf.
https://emergency.cdc.gov/cerc/ppt/CERC_Introduction.pdf
- Zhu, Z., Liu, Y., Kapucu, N., & Peng, Z. (2020). Online media and trust in government during crisis: The moderating role of sense of security. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 50, 101717.

Dealing with social isolation during traffic ban measures in Greece: Digital Storytelling and COVID-19

Effie GIANNOU

*Laboratory of New Technologies in Communication (L.N.TC.), National and Kapodistrian University of Athens, Greece
efigiannou@gmail.com*

Abstract. *The unprecedented and rapid spread of corona virus (COVID19) around the world has caused global reshuffles. Measures of social distance and avoidance of social contacts are inevitable and necessary with their duration remaining unknown. The above assumption makes it imperative to care and protect oneself physically and mentally. The age of the internet, social media and internet telephony (VoIP) are tools to make everyday life easier, as well as to deal with loneliness and isolation. Based on the above finding, an action was carried out, which was organized and coordinated with the use of social media (Social Media) and specifically Facebook, where it was announced at the end of March, the launch of "seminar cycle of digital storytelling on the treatment of isolation caused by the pandemic". A large number of people responded after sharing the post. The seminar was implemented in 4 weeks with two weekly lessons lasting 1 hour which reached 2 hours in the last meetings. The establishment of the team was heterogeneous both in terms of age and profession, but also based on the familiarity with video editing programs, as well as location (Attica, Rhodes, Mytilene, Zakynthos, Ioannina, Crete). The topic raised by the participants for the production of digital storytelling (as a final result and product of the seminar) was the "pandemic of uncertainties". A phrase that was uttered on April 1, 2020 by the information of Sotiris Tsiodras, a representative of the Ministry of Health, about the development of the pandemic of coronavirus. Participants responded by bringing multi-varied dimensions and perspectives to the pandemic. Participants said that the seminar and their interaction relieved them, they felt creative and mostly expressed while sharing the stories and the discussion between the group was very helpful and fruitful.*

Keywords: Digital storytelling and healthcare, Pandemic, social isolation, Social media, Lockdown.

Digital Storytelling and COVID-19 in Greece

This paper presents meaning and usage of digital storytelling using. In particular, the purpose of the intervention is described. The process of finding the sample, the duration of the seminar, the views of the participants, in Greece, for the "isolation" in the middle of quarantine (prohibition of any unnecessary movement announced by the government on March 22, 2020) due to the pandemic (Covid-19) , as well as the results of the research based on their digital narratives and the general interaction and observation with the researcher.

1. Introduction

Digital storytelling

How are people affected by a period of forced social isolation? When people are forced to be isolated from one another, do they crave social interactions? Chronic social isolation and loneliness are associated with lower physical and mental health, but little is known about the consequences of acute mandatory isolation (Tomova et al., 2020). To address these questions, researchers at MIT, led by neuroscientists Libya Tomova and Rebecca Sachs¹, used functional magnetic resonance imaging

¹ Researchers began studying the neuronal imprint of loneliness in the brain three years ago, but their research has become even more relevant due to the covid-19 pandemic.

(fMRI) to measure neural responses evoked by food and social cues after participants (n=40) experienced ten hours of mandated fasting or total social isolation. After isolation, people felt **lonely** and **craved social interaction**. Midbrain regions showed selective activation to food cues after fasting and to social cues after isolation; these responses were correlated with self-reported craving. By contrast, striatal and cortical regions differentiated between craving food versus social interaction. Across deprivation sessions, researchers found that deprivation narrows and focuses the brain's motivational responses to the deprived target. Results support the intuitive idea that acute isolation causes **social craving**, *similar* to the way **fasting causes hunger** (Tomova et al., 2020).

Risk of lockdown loneliness during the pandemic may be greater in people with limitations such as hearing loss (Tagupa, 2020) people who are digitally excluded (BritishRedCross, 2020), and those who are disconnected from colleagues because of working from home, which has been identified as a risk factor for loneliness (Great Britain Office for National Statistics, 2020). According to Fountoylakis et al., research, 2020 in Greece during the lockdown has been a rapid increase in anxiety, depression and suicidality. Clinical depression was present in 9.31%, 23.31% experienced a relapse of depression, 8.96% of cases without previous history, manifested their first depressive episode. Consistent with the results of other study about students' changes in mental health status and determinants of behavior during the COVID-19 lockdown in Greece which focused on the mental imprint of lockdown in students, suggest that two out of three participants reported "much increased stress" due to the restrictive measures. 12.43% reported symptoms of major depression, while an additional 13.46% experienced severe discomfort (Patsali, et al., 2020). Also, about two in three Greeks said levels of stress, anger and loneliness increased, and even significantly, during the pandemic (Collaborative Outcomes study on Health and Functioning during Infection Times-COH-FIT, 2020). To conclude, according to Katsadoros2 (2021) in Greece recorded a 20% increase in calls with self-destructive thoughts and wishes for death. Similarly, observed a rapid increase of calls to the Support Lines on issues of panic attacks, compulsions and low mood (Psychological - social support lines, Municipality of Athens, 2020).

What is the role of digital technology in tackling lockdown loneliness amid the pandemic? What role should technology play in fostering engagement? As a result of social distancing measures, more people than ever before are experiencing feelings of loneliness. According to Vines (2020), digital technology provided participants across all the groups an important means for keeping connected with others. It supports being connected with loved ones while working alone or settling into a new home. It can enable connectivity with other people in similar situations to your own and share advice and experiences. And even, at times, just being able to see that there were other people out there that could be reached out to, if you needed it, was enough (Vines, 2020). Digital storytelling can be used successfully to address isolation. According to Giannou, Karamagioli, Loxa & Memimaris (2019), the digital storytelling methodology allowed people to express themselves about "sensitive personal matters" they experienced, to break through some of the self-inflicted isolation associated with them and thus increased their self-confidence and the connection between each other in an effective and meaningful way (Giannou, Karamagioli, Loxa & Memimaris, 2019).

In the same sense, according to Porter (2015) *the digital storytelling process helps us transform isolated facts into illuminated, enduring understandings*. Digital Storytelling is a workshop-based process in which participants gain the skills and knowledge needed to tell a personal story using their own words and imagery. As defined by the Center for Digital Storytelling, Berkeley, California: A short, first person video-narrative created by combining recorded voice, still and moving images and music or other sounds. (Lambert, 2006).

According to Meimaris (2017), the language of 21st century for digital natives is a “hybrid” between analogue and digital. In need of an education based on humanism (Thinking-Feeling-Emotional Intelligence-Emotions), human [e]ducation for a “good enough screen” (Meimaris, 2017).

2. Methodology

The sample was selected, organized and coordinated with the use of social media (Social Media) and specifically Facebook, where it was announced at the end of March, the launch of "seminar cycle of digital storytelling on the “treatment” of isolation caused by the pandemic". More specifically, A large number of people responded after sharing the post. However, 40% of this percentage were unable to attend the seminar for business and personal reasons (for example, the time coincided with a meeting or in another case a music lesson of a candidate's daughter was scheduled at the same time). Thus, the final number of participants was 33 that required them to produce their own digital stories under the theme "pandemic of uncertainties". A phrase that was uttered on April 1, 2020 by the information of Sotiris Tsiodras, a representative of the Ministry of Health, about the development of the pandemic of coronavirus.

The seminar was implemented in 4 weeks with two weekly lessons lasting 1 hour which reached 2 hours in the last meetings. The establishment of the team was heterogeneous both in terms of age and profession, but also based on the familiarity with video editing programs, as well as location (Attica, Rhodes, Mytilene, Zakynthos, Ioannina, Crete).

Regarding the number of the group (33 participants), this was defined on the basis of the data analysis approach (narrative analysis) and the advantage offered by qualitative surveys as they aim at in-depth analysis of subjects rather than generalization. Also, the narrative approach places emphasis on the arisen significance for person itself, from the “history” account and the context in which it evolves. I analyzed the digital stories that participants produced. I looked at each phase’s data as a separate unit, and then put them side -by-side to see where differences and similarities emerged.

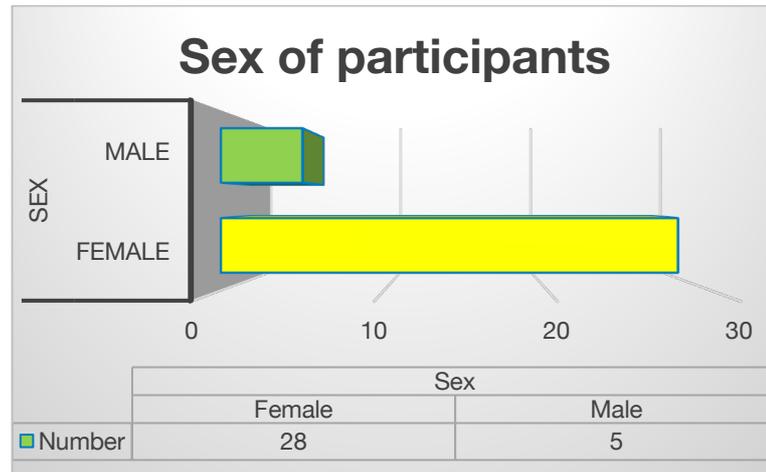
The main purpose of this project was to investigate the opportunities that digital storytelling practices hold for people experiencing “isolation” under quarantine conditions due to the COVID-19 pandemic. More specific:

- What impact does digital storytelling have on the self-expression of isolated person under quarantine due to the pandemic (COVID-19)?
- How do isolated Greeks during quarantine use digital storytelling to create meaning?

- Do "isolated" Greeks during quarantine due to pandemic (COVID-19) see digital storytelling as a means of self-expression that helps them to feel empowered?

Below are some facts about each participant. The objective of presenting the participant's data is to help the reader to understand the individual context of the participants and to draw their own conclusions from each digital storytelling based on the individual context. The names of the participants were codified to ensure their anonymity and privacy.

As mentioned above the total number of participants was 33. 28 of them were women and 5 men, as shown in the picture below.



The average number of men as a whole was 34 years old and women, respectively, 35 years old, as shown in figures 2 and 3 below.

Figure 15: Sex of Participants

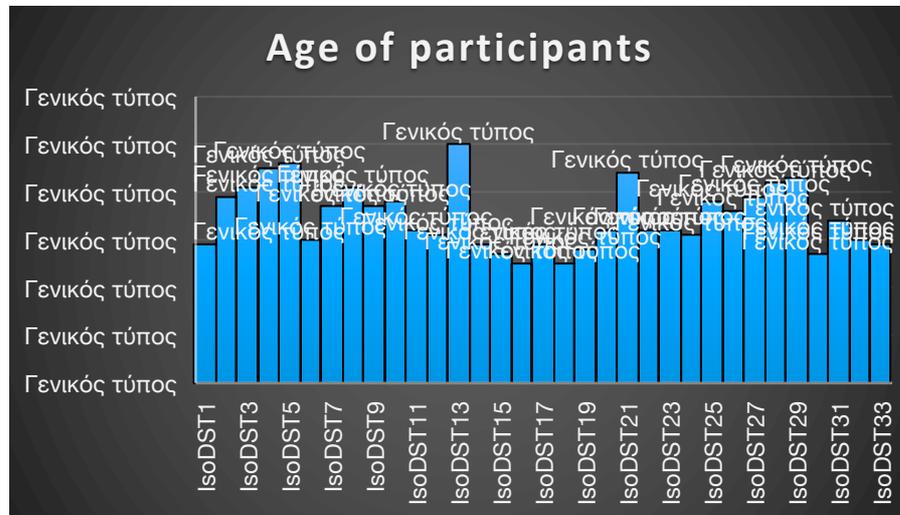


Figure 16: Age of Participants

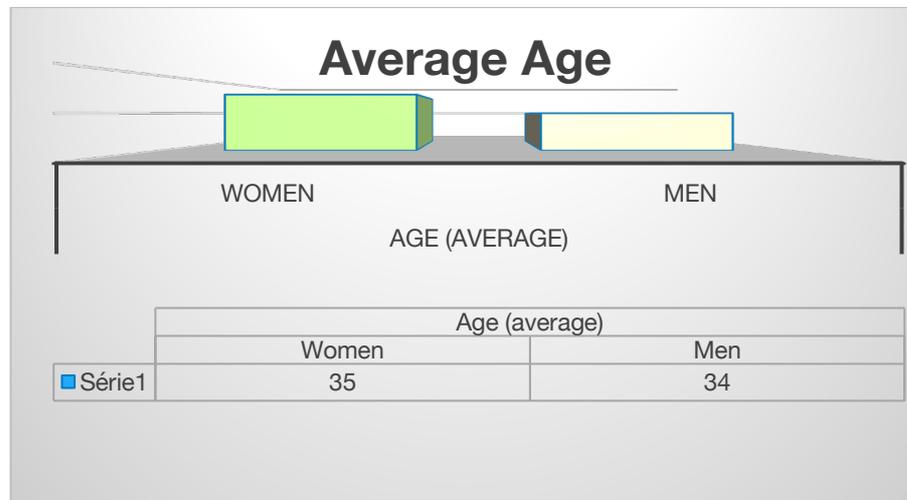


Figure 17: Average Age

Regarding the educational level of the participants, (figure 4), 4 of them (ie, 13%) are secondary education graduates, while 29 (ie 88%) are higher education graduates.

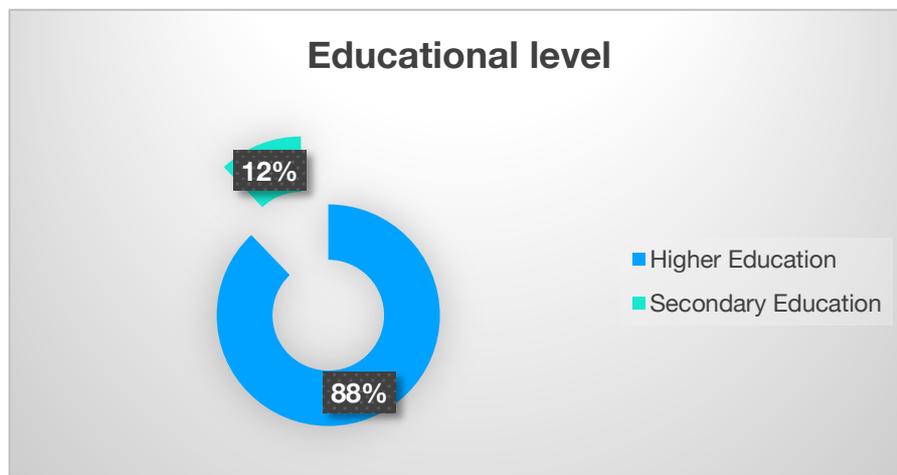


Figure 18: Educational level of participants

Remarkable, at this point, is the origin of the participants, as not all are located in Athens. This is an unprecedented condition in our previous experience as there is an expression of interest from many people who live in different cities and islands from the city where the seminar is held. More specifically, the participants lived permanently in the cities: Athens, Ioannina, Heraklion, Rhodes, Mytilene and Zakynthos.

As shown in the picture above (picture 6) see blue dots, 26 out of a total of 33

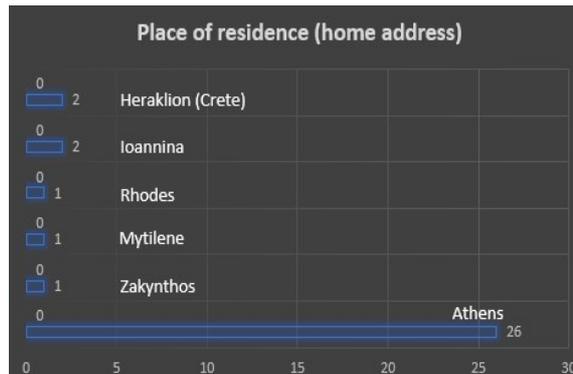
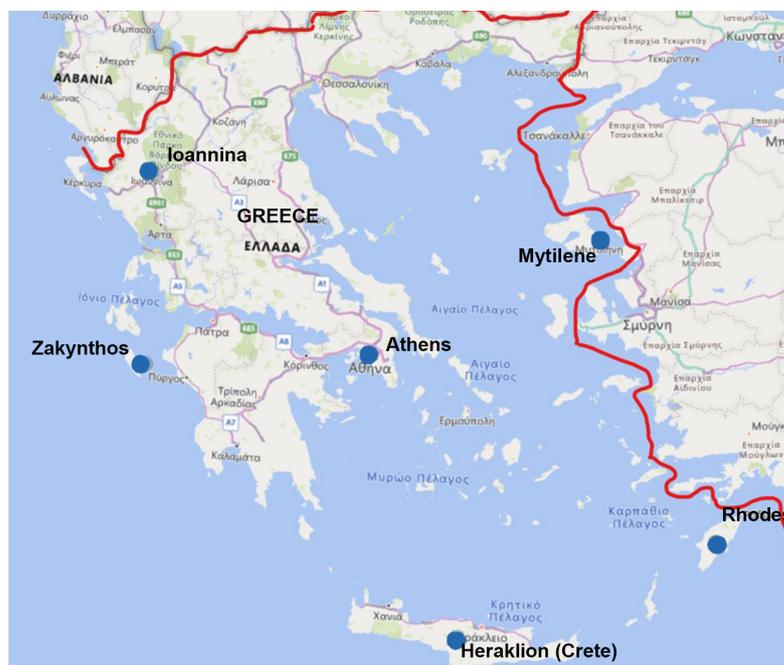


Figure 19: Place of residence (home address)

live in Athens (capital of Greece), 2 of the participants live permanently in Ioannina, a municipality located in the northwestern part of mainland Greece (one of the largest



cities in Greece), 2 of the 33 participants live in Crete, which is the largest island in

Figure 20: Map of Greece : Place of residence (home address) of participants

Greece and located in the southernmost part of the country (eastern Mediterranean), 1 participant “comes” from Rhodes, an island located southeast of Greece, 1 more participant lives in Mytilene, island of the northeastern Aegean. Finally, 1 more participant lives in Zakynthos island, which is one of the seven Ionian islands at the Ionian Sea, traditionally called “Heptanese” (Seven islands).

Regarding the professional status of the participants (figure 7), 10 of them are psychologists-psychotherapists, 7 are preschool teachers, 4 are archaeologists, 3 are primary school teachers and 1 is a bank clerk, business owner, actor, engineer, cook, journalist, musician, graphic designer and programmer. Of the total number of participants (33), 20 were suspended from work at the beginning of the quarantine in the country, while 13 were not (Figure 8). In percentage, these numbers translate into 61% job suspension and 39% non-job suspension. In terms of gender, of the total of each (men, women), the percentage of men who were suspended is 80%, ie 4 in 5 and women 68%, ie 19 in 28 (Figure 9).

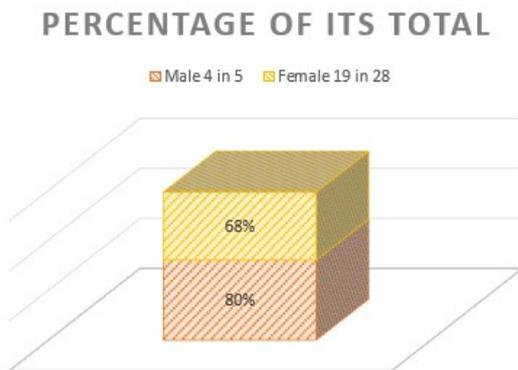
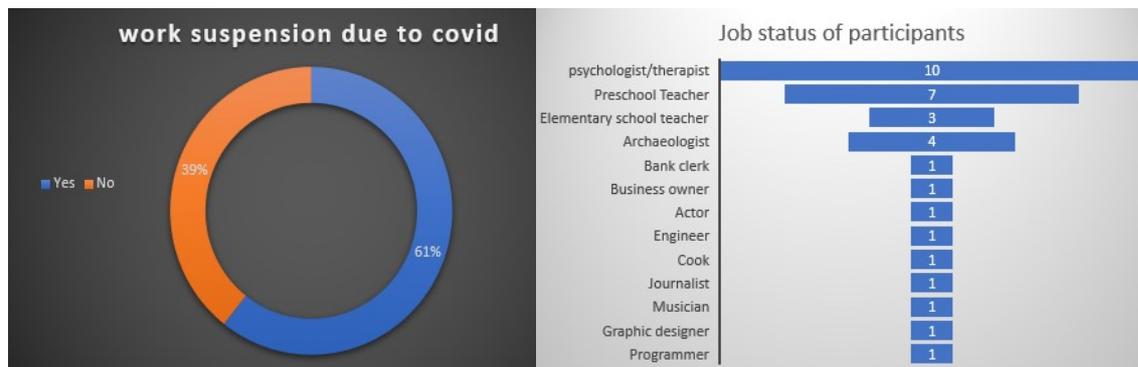


Figure 24: *Percentage of its total*

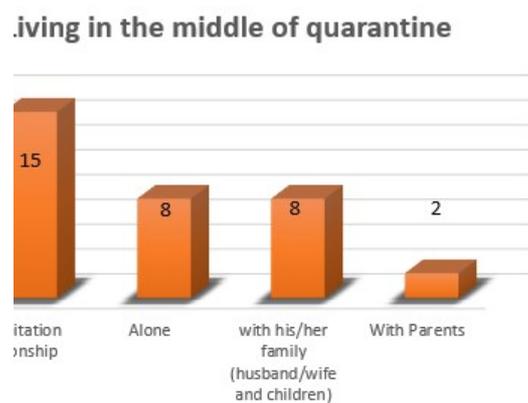
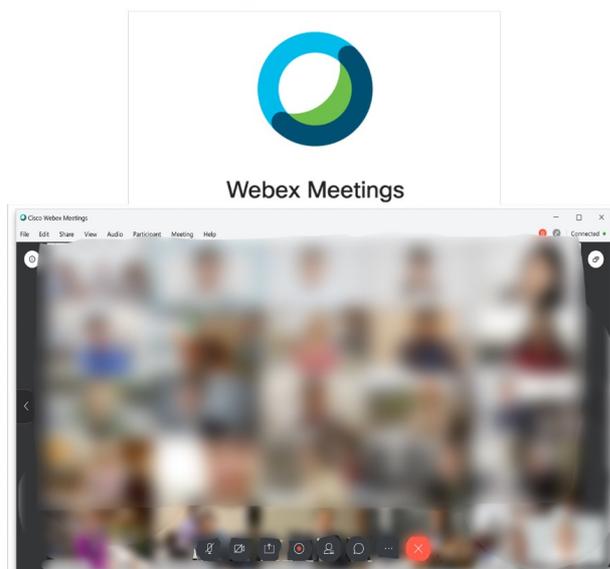


Figure 23: *Living in the middle of quarantine*

Lastly, during the quarantine, 15 were living with their partners, 8 were left completely alone, 8 with their family (spouses and children) and 2 with their parents, as shown in the picture above (10).



meetings passed, everyone spoke and expressed themselves more and more. In the story circle, I explained to the participants that everyone has a story to

Figure 11: Screenshot of webex room

tell, and all the stories are worth sharing; there are no stories better than others because we cannot compare the experiences of others to ours. In the classroom there was daily interaction either with digital narratives where participants shared to receive feedback even by maintaining daily contact, which was expressed with everyone's news or even wishes such as "good morning" or "have a nice day" or questions about how the team is doing and how it experiences quarantine. Some of the participants were more involved in the process or telling their stories, those stories help the story circle process by giving the chance to participants to ask questions. At this point it is necessary to point out that the seminar was free of charge for the participants, it was implemented as a need for mutual support, creation and utilization of available knowledge and objects, such as digital narrative to deal with quarantine, incarceration and "isolation" that we all experienced. The first step of this seminar was the **story circle**, the feeling of comfort is very significant stage. So, I invite to participants to talk about themselves, to talk about quarantine and covid-19 pandemic, how they see this new situation and the way of living. Also, I invite them to talk about hopes, fears and expectations from this seminar. Because of the nature of this project, it was very important to provide a safe and caring space for all the participants in order to meet their expectations and hopes and at the same time reduce the factor of fear. I explained that meeting and bonding with the group is the most important step in the process. To talk about our stories we must first trust each other. Respect each other's point of view, what each of us tells us

The meetings took place through the webex platform (figure 11) and the further communication during the courses took place through the classroom, a service offered by google and gmail (figure 12). It is an easy-to-use platform with the ability to interact, upload material, take notes and discuss. Participants were divided into 2 groups to be divided into smaller groups to be more functional. That is, the goal was the discussion and the story-circle, which required time for those who wished to discuss. In the first meetings, the participants were quite restrained in their expression, however, as the

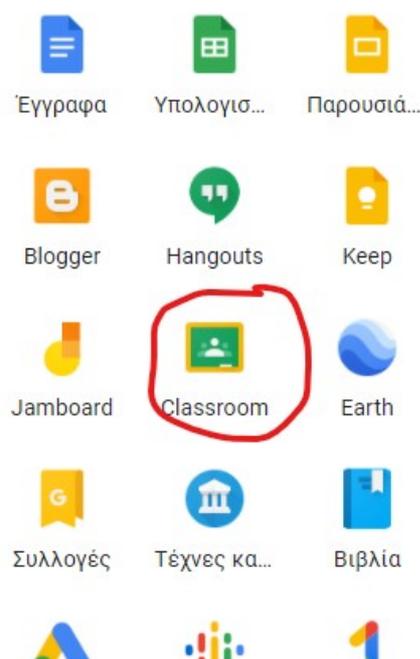


Figure 12: Screenshot of google classroom

and especially what we feel especially in this condition. One of the participants, he claimed “*I don’t have any interesting stories to tell*”. This claim was a great opportunity for me to explain to them that we all have a story to tell. It was a special occasion as this reminder (we all have a story to tell and share) as it helped the team feel more secure, confident and engagement. My theoretical references at the beginning of the seminar were important, however only the history circle can verify or reject them. As with the phrase “we all have a story to tell”. In this time, i started by telling my personal story. A story about the frequent relocations i made as a child due to my father's job. I remembered a story from a move where we arrived in the new city (which was 479 kilometers from the previous city), it was night and the truck had not arrived yet. At 11 pm after many phone calls, we found the driver who had made a stop and fell asleep because he was tired. My story it was an excellent example by giving them the chance to ask questions if they wanted more details. It was very interesting stage because this helped “break the ice”. I showed them in practice the sharing of a story. Participants then took turns telling their stories. In counseling psychology, the above example belongs to the communication and consulting skills. Malikiosi-Loizos (2011) mentioned that, nowadays training in effective communication and counseling skills is extremely important. Teachers / trainers need to be able to deal with the various issues and challenges that arise.

Participants-Dealing with social isolation during traffic ban measures in Greece: Digital Storytelling and COVID-19.

Name	Age	Sex	Education	Job	City	Living in the middle of quarantine	work suspension due to covid
IsODST1	29	Female	Higher Education	psychologist/therapist	Attica	Cohabitation relationship	No
IsODST2	39	Female	Higher Education	psychologist/therapist	Attica	Alone	No
IsODST3	41	Female	Higher Education	Psychologist/therapist	Attica	Cohabitation relationship with family (husband and children)	No
IsODST4	45	Female	Higher Education	Psychologist/therapist	Attica	with family (husband and children)	No
IsODST5	46	Female	Higher Education	Psychologist/therapist	Attica	Cohabitation relationship	No
IsODST6	30	Female	Higher Education	Psychologist/therapist	Attica	Cohabitation relationship	No
IsODST7	37	Female	Higher Education	Psychologist/therapist	Attica	Cohabitation relationship	No
IsODST8	41	Female	Higher Education	Psychologist/therapist	Attica	Alone	No
IsODST9	37	Female	Higher Education	Psychologist/therapist	Attica	Cohabitation relationship	No
IsODST10	38	Female	Higher Education	Psychologist/therapist	Attica	Cohabitation relationship	No
IsODST11	32	Female	Higher Education	Preschool Teacher	Attica	Cohabitation relationship	Yes
IsODST12	31	Female	Higher Education	Preschool Teacher	Attica	Cohabitation relationship with family (husband and children)	Yes
IsODST13	50	Female	Higher Education	Preschool Teacher	Attica	With Parents	Yes
IsODST14	29	Female	Higher Education	Preschool Teacher	Attica	Alone	Yes
IsODST15	27	Female	Higher Education	Preschool Teacher	Attica	Cohabitation relationship	Yes
IsODST16	25	Female	Higher Education	Preschool Teacher	Attica	Alone	Yes
IsODST17	29	Female	Higher Education	Elementary school teacher	Attica	Cohabitation relationship	Yes
IsODST18	25	Female	Higher Education	Elementary school teacher	Attica	With Parents	No
IsODST19	28	Female	Higher Education	Archaeologist	Attica	Cohabitation relationship	Yes
IsODST20	32	Female	Higher Education	Archaeologist	Attica	Cohabitation relationship	Yes
IsODST21	44	Female	Higher Education	Bank clerk	Attica	Cohabitation relationship	Yes
IsODST22	32	Male	Secondary Education	Business owner	Attica	Alone	Yes
IsODST23	32	Male	Higher Education	Programmer	Attica	Alone	Yes
IsODST24	31	Female	Higher Education	Actor	Attica	Cohabitation relationship with family (husband and children)	Yes
IsODST25	38	Male	Higher Education	Engineer	Attica	Cohabitation relationship with family (husband and children)	Yes
IsODST26	36	Male	Secondary Education	Cook	Attica	Cohabitation relationship with family (husband and children)	Yes
IsODST27	39	Female	Higher Education	Preschool Teacher	Rhodes	with family (husband and children)	Yes
IsODST28	42	Female	Higher Education	Elementary school teacher	Mytilene	with family (husband and children)	Yes
IsODST29	43	Female	Higher Education	Journalist	Zakynthos	Cohabitation relationship	Yes
IsODST30	27	Female	Secondary Education	Musician	Ioannina	Alone	Yes
IsODST31	34	Female	Secondary Education	Graphic designer	Ioannina	Alone	Yes
IsODST32	30	Male	Higher Education	Archaeologist	Crete	with family (Wife and children)	No
IsODST33	29	Female	Higher Education	Archaeologist	Crete	with family (husband and children)	No

Table 1: Table with details of the participants

3. Results

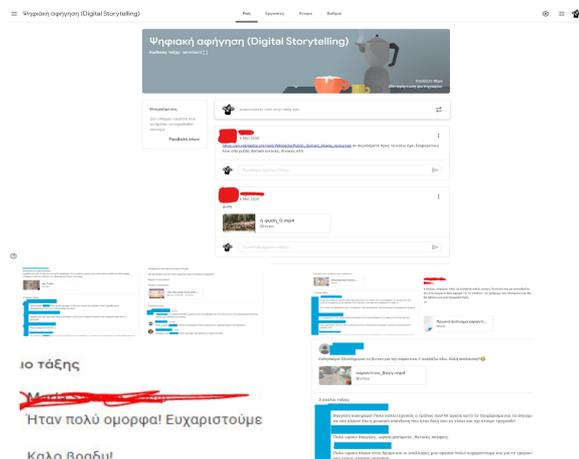


Figure 25: Screen of the wall Timeline Classroom

My findings suggest that the digital storytelling process was fruitful in several levels. First of all, the process of this workshop was more important than the product. Research into digital story process show the positive social impacts that are reflected in participants. Everyone involved (story circle, script writing, recording audio narration, image searching and editing, putting the digital story together and sharing their story) in the project was, therefore, regarded as a knowledge partner bringing his or her creative and innovative approaches to the seminar. It seems that digital storytelling is a successful model for teaching people technological skills and promoting media literacy. The experience of creative practice in itself involve additional components of self-development. The main remark is that although all participants had social, networking, email and smartphones, they felt not familiar with technology. They all considered the creation of their digital story something valuable that gave them skills and showed them things they “could do with their phones and laptops they would never believe they could do” (Giannou, Karamagioli, Loxa & Meimaris, 2018). This was clearly articulated by one of the participants in story circle stage:

- IsoDST21: *“I think it is not difficult to think about what story I will tell. It seems impossible to me to make a video, I have no idea”.*

Digital storytelling as part of the wider of arts can contribute significantly to personal and self-development. Also, this creative practice can improved self-confidence. Participants reported that gained “*confidence*” making their own digital stories. Teamwork contributes significantly to the process. The story circle where experiences, views and ideas are listened carefully strengthens each participant both individually and as a whole team. when they shared their stories they empathized with each other and felt connected. With regards to the digital skills gained, in the beginning, some of participants in considered the creation of their digital story something valuable that gave them skills and showed them things could do never believe they could do. One participant explained that in her experience in the seminar/ workshop, especially during the story circle stage, she noticed:

IsoDST25: *“It is a really powerful experience to be able to express myself like that”.* I feel excited.

Both men and women expressed themselves equally freely, no significant differences were observed. between them. At first, because the men were a minority, they felt embarrassed, but after the second meeting this was overcome.

Regarding the geographical location of the participants, what was observed and is worth mentioning is the fact that those of the participants living in the periphery expressed themselves more easily and created stories about the pandemic and the inclusion that concerned other moments of their lives. For example, one participant mentioned the uncertainty of agricultural crops. She lives permanently in an area she has chosen and is engaged in viticulture. she therefore narrated the uncertainty of the weather conditions and other factors in them.

At the same time, those participants who were suspended due to quarantine had more intense stress the next day professionally compared to those who continued to work. The latter had a more intense sense of routine in their daily lives. For example, some of those who were suspended from work reported feeling like they were living a second student life. They slept late, woke up late and had no routine in their daily lives.

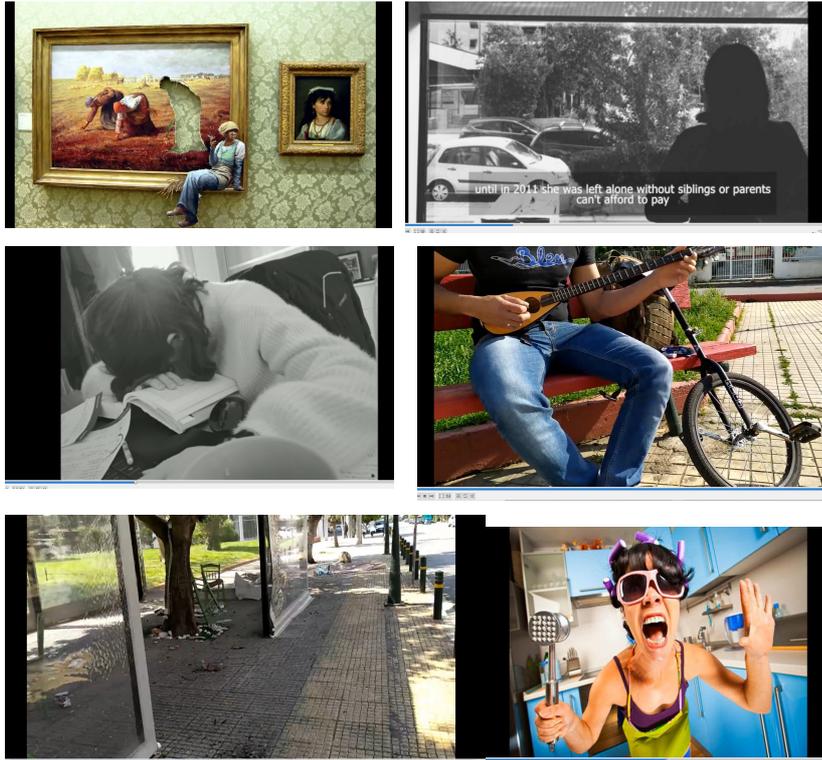
Regarding their cohabitation, those of the participants who had a family (spouse and children) reported that they continued to have on the one hand a more relaxed rhythm in their program (slept slower, woke up (slower, etc.) but on the other hand had more intense rhythms in the management of everyday life and sometimes more frequent quarrels than before. They attributed this to the permanent cohabitation, as they lived together 24 hours a day together and it was expected to happen.

In the same context, those who lived with their partner reported that they had time to dedicate to each other. In fact, some have reported that their sex life has improved, the frequency of sexual intercourse and their performance in it.

Respectively, those who lived alone during the quarantine expressed more intense anxiety, fear that something might happen to them or that they might get covid-19, as well as more intense transitions in their mood. They talked much more often with video calls and on the phone with their friends and family compared to those who lived with someone.

The following is a quote from what the participants said. As they said, "*they were looking forward to the seminar every time, as it discharged them, made them happy and they felt they interacted and connected in the midst of an unprecedented situation, such as the traffic ban / quarantine due to the Covid-19 pandemic*".

In fact, they felt creative and discovered, as they claimed, inclinations of themselves that they were unaware of. Remarkable is the reference to the digital narratives they created. None of the participants mentioned the quarantine isolation itself, on the contrary, they recalled moments of *uncertainty*.



Some referred to the economic crisis that the country has been going through for 10 years. An economic

Figure 26: Screenshots from the digital storytelling of the participants

crisis with a serious impact on Greek society. The redundancies, the reductions of the salaries, the dramatic increase of the unemployment, the underfunding of the National Health System (ESY) of Greece, the increase of the repression and the arbitrary police violence in any mobilization and claim of rights from the citizens, evictions, power outages to families who could not afford it, political and economic scandals with impunity for perpetrators and a lack of equality and justice have led to the disintegration of the social fabric. Citizens increasingly felt fear, insecurity and depression.

Some of the participants referred to relationships (family, friendship, love) to connect their story with the "*pandemic of uncertainties*", while others referred to what they remembered as the same people as quarantine and are not going to "forget" it when everyday life returns to normal levels. On the contrary, "they will focus on themselves and what they deserve in life," they said.

Some focused on the professional sector to express disgust at what once hurt them, while others even referred to their family and how they experience the pandemic with their children at home and simultaneous teleworking. In closing, some of the participants referred to their academic course by correlating the term given to them with their experiences.

The general sense of the digital storytellings that has been created concerns relationships of all kinds and more deep and internal issues of people than practical issues and concerns.

The present research shows that it is a process that can contribute positively to crisis management, as it helps people to express themselves and interact, thus reducing or mitigating the effects of a crisis.

4. Discussion

The digital storytelling is a process in which there is the space and time for someone to take some distance and see their history from another perspective while they are involved in it (Giannou, 2019). According to Burgess (2006), storytelling can be understood not only as a media form but also as a field of cultural practice, that takes place in local and specific contexts. Digital Storytelling as a 'movement' is explicitly designed to amplify the ordinary voice. It aims not only to remediate vernacular creativity, but to legitimate it as a relatively autonomous and worthwhile contribution to public culture. This marks it as an important departure from even the most empathetic 'social documentary' traditions. (Burgess, 2006, p. 207).

Digital storytelling It can be a powerful mean of communicating and connecting each other in an effective and meaningful way. Generator of constructive user experiences it is defined as "conversational media" (Culdry, 2008). According to Giannou, Karamagioli, Loxa & Meimaris (2018), the 3 elements that are mentioned by the process of digital storytelling, as a result of their research, are "*motivation, encouragement, sharing*".

5. Conclusion

Meimaris et al. (2017), mentioned that digital storytelling has a strong potential both as a educational and dialectic tool but also as a social activity. In the same context, according to Fyfe et al. (2008), much of the learning from Digital Storytelling goes beyond technical skills and about how to relate to people and personal development or self-reflection.

The making and publishing of a digital story give youngsters the opportunity to talk about injustices they experimented, to ask their audience to take action and to fight back in a non-violent way, publishing and sharing a story with their personal point of view (De Leener, 2019).

6. References

- Burgess, J. (2006). "Hearing ordinary voices: Cultural studies, vernacular creativity and Digital Storytelling". *Continuum: Journal of Media & Culture Studies* 20(2), 201–214.
- British Red Cross (2020). "Life after lockdown: Tackling loneliness among those left behind", *British Red Cross*. British Red Cross.
- Culdry, N. (2008). "Mediatization or mediation? Alternative understandings of the emergent space of Digital Storytelling". *New Media & Society*, 10(3), 439–457.
- De Leener, V. (2019). "Can digital storytelling enable identity building for youth at risk and tackle radicalisation?" In A. Moutsios-Rentzos, M. Meimaris, & A. Giannakoulopoulos (Eds.), *Proceedings of the International Digital Storytelling Conference "Current Trends in Digital Storytelling: Research & Practices"*, 387-396. Zakynthos: UNESCO Club of Zakynthos.

- Fountoulakis, K.N. et al. (2021). "Self-reported changes in anxiety, depression and suicidality during the COVID-19 lockdown in Greece". *Journal of Affective Disorders*, Jan., 2021, 279:624-629. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.10.061>
- Fyfe, H., Wilson, M., Pratt, S., Rose M., & Lewis, K. (2008). "A Public Voice: Access, Digital Story and Interactive Narrative". *Atrium*.
- Giannou, E. (2018). "Digital Storytelling And Illness: Digital storytelling as a tool for dealing with anxiety and depression of women with breast Cancer". In A. Moutsios-Rentzos, M. Meimaris, & A. Giannakouloupoulos (Eds.), *Proceedings of the International Digital Storytelling Conference "Current Trends in Digital Storytelling: Research & Practices"*, 244-250. Zakynthos: UNESCO Club of Zakynthos.
- Giannou, E., Karamagioli, E., Loxa, G. Meimaris, M. (2019). "When self knowledge meets digital learning: 50 plus women "speak" about sexuality". *Proceedings of the 10th International Conference in Open & Distance Learning*.10,1B.
- Katsadoros, K. (20210). "Pandemic: 20% increase in calls with self-destructive thoughts and death wishes". *Klimaka: Centre for Suicide Prevention/ Suicide Prevention Hotline 1018*. URL: <https://www.klimaka.org.gr> [accessed 2021-03-22].
- Malikiosi-Loizos, M. (2011). *Counseling psychology in education*. Athens: Pedio.
- Meimaris, M. (2017). "Human[e]ducation". In D. Lejerskar, B. Purves, T. Ushev, N. Kanellopoulos, M. Meimaris, V. Kroustallis, *Proceedings 11th Audiovisual Arts festival: Retrospective in Megaron 21-21/05/2017*. Athens: Megaron, The Athens Concert Hall.
- Meimaris, M., Karamagioli, E., Laborderie A., (2017). "Digital storytelling as an educational dialectic model: results from a project on contemporary forms of Odyssey", in Azémard G. et Théorêt Y. (dir), *Humanisme numérique: valeurs et modèles pour demain? Actes du colloque international organisé par le réseau international des chaires UNESCO en communication ORBICOM, Paris les 26-28 octobre , t. 3*. Paris, Éditions de l'Immatériel.
- Municipality of Athens (2020). "Psychological - social support lines". URL: <http://www.cityofathens.gr/node/35719> [accessed 2020-12-20]
- Office for National Statistics. "*Coronavirus and loneliness, Great Britain*". URL: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/wellbeing/bulletins/coronavirusandlonelinessgreatbritain/3aprilto3may2020> [accessed 2021-02-12]
- Patsali, M.E., Mousa, D.V., Papadopoulou, E.V.K., Papadopoulou, K.K.K., Kaparounaki, C.K., Diakogiannis, I., & Fountoulakis, K.N. (2020). "University students' changes in mental health status and determinants of behavior during the COVID-19 lockdown in Greece". *Psychiatry Res.*, 292 (2020), Article 113298. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113298>
- Porter, B. (2015). "Digital Storytelling in the Classroom". *Tech4Learning*.
- Tagupa H. (2020). "Social Isolation, Loneliness, and Hearing Loss During COVID-19". *The Hearing Journal* 2020;73(5):46. doi: 10.1097/01.HJ.0000666456.65020.b9
- Tomova, L., Wang, K., Thompson, T., Matthews, G., Takahashi, A., Tye, K., & Saxe, R. (2020). "The need to connect: Acute social isolation causes neural craving responses similar to hunger". *BioRxiv*, March, 2020. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.25.006643>

The use of Virtual Worlds as distance learning environments for Art and Creative technologies

Nikos KONSTANTINOU (1), Agnes PAPADOPOULOU (1), Iraklis VARLAMIS (2), Andreas GIANNAKOULOPOULOS (3)

(1) Department of Audio and Visual Arts – Ionian University, Greece ;
nikoskon@ionio.gr, a.papadop@ionio.gr.

(2) Department of Informatics & Telematics - Harokopio University of Athens, Greece.
varlamis@hua.gr.

(3) Department of Audio and Visual Arts – Ionian University, Greece.
agiannak@ionio.gr

Abstract. *In this study, we focus on the use of Virtual Worlds (VW) as a distance learning platform in the subject of Art and Creative Technologies (ACT). For this purpose, we take into consideration the great educational potential of VW and examine the tools they provide for developing learning modules for ACT topics. At the same time, we analyze the major barriers that are possibly hindering the extensive use of this technology in the Arts Education and related topics. Through a literature review and a case study based on TPACK framework, we further examine the affordances, challenges, and barriers that may arise when Virtual Worlds are used as the main environment for distance learning in Arts Education. The findings show that the students positively evaluated this learning approach by pointing out the innovative features and affordances of VW. However, some challenging areas were revealed, such as the difficulty of creating content, programming as well as outdated graphics.*

Keywords: *Virtual Worlds, distance learning, Art, creative technology, TPACK framework*

Introduction

A review on the literature of distance learning environments can easily highlight the important role that Virtual Worlds (VW) play in learning concepts of various disciplines. VW can attract user attention and interest, increase the immersion in the studied topic, allow the visualization of concepts and entities at the micro and macro scale, thus facilitating the concept understanding, etc. However, some disciplines are rather under-represented in literature, and use Virtual Worlds mostly for demonstration and less for education and learning.

The 3D multiuser virtual environments known as Virtual Worlds (VW) have been extensively researched showing both positive results (Barab et al., 2012; Tüzün & Özding, 2016; Vrellis et al., 2016) and limitations that can restrict their use as an educational tool (Gregory et.al 2015). A number of studies have focused on 3D virtual environments and the ability to create appropriate content, proving that VW support students' autonomy and improve their creativity (Ferguson, 2011; Barata et al., 2013). On the other hand, considerable research attention has been devoted to Virtual Worlds' barriers, when they are used as learning environments in higher education. The list of barriers includes among others the lack of adequate technology in institutions, the lack of funding that could support the use of VW platforms and the lack of teaching and technical support (Gregory et al., 2015). Moreover, there are some more factors they can affect the whole users' experience in a VW and might have negative impact in a creative learning process. Issues include the very complex

environment that increase the cognitive load, the difficulty to simulate reality in order to achieve a high level of immersion and the limitations of traditional user interfaces, such the keyboard and the mouse that do not facilitate the users experience (Farley, 2016).

This study attempts to establish the connection between the use of VW and creativity in the course of Art and Creative Technologies (ACT) by designing a VW environment in Open Simulator for an ACT undergraduate and postgraduate workshop. It is examined whether university students, who aspired to become Art teachers, evaluate VW as an effective and creative educational environment, appropriate for future use or not. In order to extract the study's results, we implemented a 3 hour virtual distance workshop in the VW, a four week period assessment and a questionnaire.

The objectives of the VW workshop for pre-service teachers are:

- to become familiar with the basic elements of using the platform, such as navigation, communication, avatar configuration, etc.,
- to produce educational content taking into account basic principles of creativity which they will use in the future in primary and secondary education classes.

After the workshop a survey was implemented based on the Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) framework (Mishra and Koehler, 2006) in order to investigate and evaluate the educational and creative learning potential of the environment.

The findings are twofold. On the one hand, we will be better informed whether VW can be used successfully as distance learning environments in Art and Creative Technologies courses. Subsequently, we will be able to infer whether Virtual Worlds can be a creative educational tool that can be used by future Arts teachers in a pedagogically sound way.

Related work

The use of Virtual Worlds in education

A relatively recent and enlightening definition describes VW as: "shared, simulated spaces, which are inhabited and shaped by their inhabitants, who are represented as avatars. These avatars mediate our experience of this space as we move, interact with objects and interact with others, with whom we construct a shared understanding of the world at that time" (Girvan, 2018). In this definition we can recognize the educational potential of VW.

In particular, the emergence of VW as educational technology began in 1980s and their evolution continues until today with a peak around 2007 (Wood and Gregory, 2018). Quite early researchers and educators became aware of the affordances of 3D environments. The representation of real situations, the virtual embodiment and personal expression of self through an avatar, the learning capacities through the construction of virtual artifacts and the ability of co-existence in an artificial digital space highlight a dynamic educational environment (Ghanbarzadeh & Ghapanchi, 2018; Shonfeld & Resta, 2019).

Consequently, numerous studies have investigated the learning outcome of VW. In virtual courses, students are invited to play an active role, while teachers coordinate the learning process intervening in educational activities only when it is

necessary, thus they play the role of the facilitators. Students feel free to represent themselves through an avatar, they develop new skills by solving problems, they create digital content which represents mental artifacts, they cooperate through role playing and participate in authentic learning activities, (Wood & Gregory, 2018).

VW represent a powerful modern environment for education that presents many new opportunities, but also challenges. To list the most important advantages of these environments we would mention the following:

- The development of social interactions that form the basis of collaborative learning.
- The integration of game elements in order to motivate users and enhance active students' participation.
- The ability to simulate real world situations for tasks to be performed without space, cost or security constraints.
- The flexibility and adaptability to the needs of the participants in order to create the appropriate content.

VW supporters argue that the use of virtual representations of any concept, as well as the ability to interact with digital objects, promotes constructionist learning [Girvan & Savage, 2019]. Their opponents argue that the educators' mission is hampered by the lack of physical contact and limited ability to convey nonverbal messages. Moreover, there are technical and pedagogical challenges like the interface complexity and the demand of high specification computers (Savin-Baden et al., 2011).

Today virtual worlds continue to interest teachers and researchers although it seems that are no longer widely popular, as they were ten years ago. Google trends show that the term virtual worlds follow a downward trend. However, when the search term is "metaverse", the trendline shows an increasing popularity at the last period. This is an indicator pointing that the specific idea of a virtual space consisting of Virtual Reality, Augmented Reality and the internet (Stephenson, 2003) has received a lot of attention recently.

A quick search in Google scholar and Science direct showed that during the last ten years the researchers' interest in virtual worlds has remained undiminished revealing the dynamic and the potential benefits of this technology.

It is generally accepted by researchers and teachers that virtual worlds as educational technology and instructional design must be carefully developed to keep students active. A well-designed virtual educational environment must promote creativity, interaction, collaboration, and the students' engagement.

Creativity

Creativity has been extensively researched for almost seventy years and many definitions have been given. One of the first attempts was Guilford's' who mentioned that a creative behavior is manifested with ingenuity, composition and design. He also made a distinction between convergent and divergent thinking. The latter is the mental process of creativity, that occurs when we follow unusual procedures of thinking that lead to unexpected results. In a few words with divergent-creative thinking the person diverts the thought from the known and usual path (Guilford, 1950) with new and sometimes unpredicted results. Piaget (1960) defines creativity as a process of investigation, experimentation problem solving and decision making, while Bruner (1962) identifies creativity as an energy from which arises a special and effective

surprise (effective surprise). Torrance (1966) correlates creativity with the ability of the person to deal with various problems, with innovation but also with method and calm.

Creativity is a rather complex concept and for this reason it is not easy to analyze or study, it is not limited to the field of art, literacy or science, but it is found in every human activity since there are as many creative processes as there are creative people. (Davis, 1989).

A famous framework for studying creativity is the 4Ps: Person, Product, Process and Press (Rhodes, 1961). "*Person —Who Are the Creators?*" refers to personality of the individual (properties, motivation, feelings etc.). "*Product- What Do They Create*" refers to the physical output of the creative activity that can be artefacts, processes, systems (interacting elements) and services. "*Process —How Do They Create It?*" focus on the way of thinking during the creative activity, it is mostly about divergent thinking, which is associated with creativity, however convergent thinking is also required at certain stages of the Engineering. "*Press —Where Does the Creativity Happen?*" examines how the environment (material or immaterial factors) can foster or inhibit creativity (Cropley, 2016). Numerous scholars have acknowledged the fact that the four factors are inner dependent, as Davis (2004) mentions "...*creative products are the outcome of creative processes engaged in by creative people, all of which are supported by creative environment*".

Creative learning

Over the year, an enormous amount of research has been carried out in an attempt to investigate the role of creativity in the learning process (Torrance, 1977; Jeffrey & Craft, 2004; Craft, 2006; Harris, 2016). Learning and creative learning are considered to be slightly different especially when we follow a constructivist model in education. Collaborative and constructivist activities promote creative learning as they allow students to interact and express their thoughts in order to produce a novel outcome. One definition that can be cited here is the following: "*Creative learning develops our capacity for imaginative activity, leading to outcomes which are judged by appropriate observers to be original and of value*" (Craft et al., 2007). The definition engages in the learning process, the imagination, an outcome that can be a product or idea and points out the necessity of the appropriate observer, who can be a teacher, an adult or even the other children (Craft et al., 2007).

Generally, we consider creativity in education as a valuable skill, although it is accepted that there are several limitations and barriers inhibiting the development of creativity in the classroom. Teachers believe that they have the responsibility to foster students' creative thinking, however, they are not appropriately trained to help students to fulfil their creative potential. It is also mentioned that the current curriculum and textbooks, the time restrictions and the assessment centered educational system restrain the creativity in education (Kampylis, 2010).

Specific factors are identified in literature for the development of creative learning such as: flexibility of time and space, gamified activities, student's autonomy, mutual respect, collaborative learning, the awareness of the needs of students, and the appropriate creative environment that can be physical (Davies et al., 2013), or virtual (Barata et al., 2013; Minas et al., 2016)

Creative learning in virtual worlds

Virtual learning environments offer flexibility of time and space, support the learners' autonomy, and incorporate collaborative characteristics, consequently they have the prerequisites of a creative environment. Virtual worlds usually belong to virtual learning environments since they are used as a learning environment with a promising educational potential. One of the most important factors of the virtual worlds is the ability of content creation, which relates to the creative expression of students (Barata et al., 2013). However, the digital tools must be carefully designed in order to avoid students' cognitive overload and allow them to produce creative content. The latter is not obvious because as many technologies, VW have not been initially developed for educational purposes (Koehler et al., 2011), meaning that as a non-educational software should be repurposed to be an educational and pedagogical environment (Henriksen, Mishra, & Fisser, 2016). Thus, VW can integrate the necessary educational characteristics that are associated with the creativity, such as the creation of 3D content which is limited only by individuals' fantasy, the simulation of authentic and meaningful constructivism activities and the significant social aspect of co-existence and collaboration (Ferguson, 2011).

Implementation

This study was conducted in order to investigate the educational creativity potential of the virtual worlds technology when used by pre-service art teachers. The use of an educational technology by teachers presupposes the deep technical and pedagogical knowledge of that technology. One of the best ways to learn about educational technology is to design educational technology (Koehler et al., 2011). Following a design process, pre-service teachers, as learners, deal in combination with the creation of educational content, with pedagogical methodology and with technology tools.

In this study we developed a 3D virtual world in a dedicated external server, using the Opensimulator software for investigating the creative potential of the environment. A VW was designed and a 3-hour workshop was implemented in a course of ACT. In the workshop 22 undergraduate and postgraduate students (pre-service teachers) participated. They evaluated their experience after the course and whether they consider that virtual environment is an appropriate educational technology for future use in the classroom in the field of Arts Education. More specifically, the study investigates whether the VW platform allows pre-service teachers to develop creative teaching skills, or whether the limitations and drawbacks of the platform exceed the advantages.

The 22 undergraduate and postgraduate students participate in the survey answering self-report measures in a Likert scale and open-ended questions as a more qualitative way to data collection. Based on the Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) framework (Mishra and Koehler, 2006), we take into consideration the following five factors for designing the questionnaires : a) Content Knowledge (CK) (what teachers teach), b) the teachers' creative thinking that determines the use of Pedagogical Knowledge (PK) (how they teach), c) the Technology Knowledge (TK), d) the Pedagogical Content Knowledge (PCK): the knowledge how to teach the content and e) Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): the knowledge about the educational use technology and the ability of adapting and repurposing it in an effective educational way. In order to confirm whether the combination of the virtual environment and the implemented instructional

design meet the TPACK criteria or not, we perform a quantitative analysis and observe the creative potentiality of the virtual environment and the limitations and the barriers of this technology.

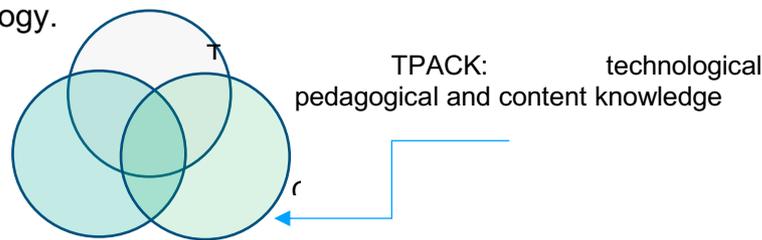


Figure 1. *The TPACK framework*

A qualitative data analysis implemented as well, trying to identify more deeply the students' opinion about the specific teaching approach. Sample questions include "what learning outcomes were achieved and how?" and "what learning outcomes were not achieved sufficiently or not at all and why?". Students' answers coded in a frequency table, and they are presented in the next section.

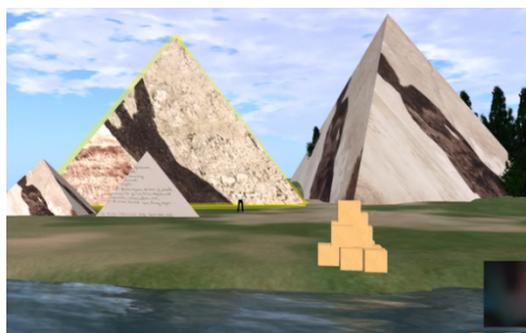
All students entered the virtual world distantly due to the restrictions of the COVID-19 pandemic, consequently a fully distance workshop was applied. Initially all the students were trained on how to use the environment and how to build content in two real time synchronous in world meetings. The task assigned to the students was related to Arts in Education. More specifically, they were assigned to produce a digital story inside the VW and to video record the story as a short animation movie. Thus, they created the necessary background, the avatars, the soundtrack and of course the script of the movie. Students were free to decide whether they wanted to work in pairs or individually. All the students realized that working in pairs in this project was crucial in order to achieve better results (e.g. the narration of the movie needed more than one person, the demanding 3D content creation was shared by more than one student). The learning activity was completed asynchronously as students were free to enter the VW whenever they wanted during a four-week period and they could study the learning material in a text-based LMS, enhancing the learning autonomy. They were continuously supported by the faculty members in a facilitative way mostly with asynchronous tools (forum and email) and once in an inworld meeting.



The crab is getting married: a traditional song



Le radeau de la Meduse



My pyramid



Find the right sound

Figure 2. A representative sample of students' work: screenshots from their animation movies

Evaluation

In the present study, we investigate the creative potential of VW as educational technology and how pre-service teachers applied the acquired knowledge on content, pedagogy and technology. Based on TPACK framework a 5 sub-scales survey was developed and was answered by the participants. The 5 sub-scales of our survey were:

- Content knowledge (CK, 3 items): the knowledge of the content of the course which is ACT
- Pedagogical knowledge (PK, 3 items): the pedagogical methodology to teach in general (e.g. a lesson plan with objectives and learning activities)
- Technological knowledge (TK, 6 items): the knowledge about the use of VW
- Pedagogical content knowledge (TPK, 6 items): the knowledge how VW affected pedagogies
- Technological pedagogical and content knowledge (TPACK, 4 items): the knowledge about the educational use of VW to teach ACT

Students answered Likert-type scales questionnaire using the value 1 for the worse case and 5 for the best. The coded questions and item statistics with a reliability analysis to assess the internal consistency of the questionnaire are shown in the following table:

	Mean	Std. Dev.	N of Deleted Items	Scale Mean if Deleted	Scale Variance if Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha
CK1: Content appropriate to students' technical skills	,227	,6853	2	,091	,182	,543	,750
CK2: ACT Content ease of creation	,909	,8112	2	,409	,777	,609	
CK3: ready-made content vocabulary suitable for students	,182	,8528	2	,136	,647	,629	
PK1: confident to combine art and technology with appropriate teaching approaches	,909	,6102	2	,909	,039	,522	

PK2: confident to create lesson plans for ACT	,045	4857	2	,773	7	422	1,	348	,	,62	0
PK3: confident to teach combination of visual arts, technologies, and teaching approaches	,864	7743	2	,955	7	07	,8	470	,		
TK1: VW, easy navigation	,591	9081	2	4,909	1	1,325	1	190	,	,74	0
TK2: VW, ease of scripting tools	,955	6530	2	5,545	1	0,545	1	551	,		
TK3: VW, quality of multimedia	,909	9715	2	5,591	1	920	8,	594	,		
TK4: clear instructions in VW	,773	,020	2	5,727	1	541	9,	433	,		
TK5: VW personal use satisfaction	,773	,109	2	5,727	1	732	7,	704	,		
TK6: quality of graphics	,500	8018	2	5,000	1	0,286	1	463	,		
TPK1: graphics promotes concentration in the classroom	,364	7895	2	7,091	1	801	9,	660	,	,78	0
TPK2: interaction and cooperation through the avatar	,364	7267	2	7,091	1	1,706	1	293	,		
TPK3: VW attractive for students	,318	,210	2	7,136	1	409	8,	543	,		
TPK4: VW safe and secure for students	,227	7516	2	7,227	1	0,184	1	613	,		
TPK5: VW inquiry-based learning environment	,864	7102	2	6,591	1	0,920	1	482	,		
TPK6: appropriate graphics for students' age	,318	,041	2	7,136	1	504	8,	675	,		
TPACK1: collaborative environment to teach ACT	,591	7341	2	,909	9	277	6,	445	,	,75	0
TPACK2: constructivist environment to teach ACT	,455	,010	2	0,045	1	426	4,	706	,		
TPACK3: VW possible teaching environment for ACT	,045	,090	2	0,455	1	355	4,	639	,		
TPACK4: VW promotes students' creativity in ACT subject	,409	9591	2	0,091	1	515	5,	448	,		

Table 1. Summary table of questions and the corresponding averages of the answers and the reliability test

The reliability analysis was performed five times, one for each factor. We can observe that all the Cronbach's alpha are above 0.70 and almost all corrected items above 0.30, showing an internal consistency for our scale with this specific sample. The only exception is item TPK2, which is marginally below 0.3 and would increase the alpha from 0.78 to 0.79. Easily it is observed that the item TK2 has a relatively low grade indicating a difficulty about scripting the VW, while TK3, TK4, TK5 that have also low marks, indicate a low technical and aesthetical satisfaction. In the opposite, the high rates TPK5, TPACK1, TPACK2 show that VW is considered to be a dynamic with modern pedagogical characteristics, environment which promotes students' creativity as it is shown in TPACK4. The items PK1, PK2, PK3 of pedagogic factor seem to be overestimated, as the highest rating items, which is rather expected because students answered the questionnaire by name.

A correlation analysis using Pearson Product Moment Correlations in SPSS, which was performed in order to measure the validity of the questionnaire revealed that the items CK1, PK1, PK2, PK3, TK1, TPK2 are not valid at the 0,01 ** level as it is shown in the next tables:

CK1		CK2		CK3		PK1	
,20	,365	,833**	,000	,611**	,003	,121	,591

PK2		PK3		TK1		TK2	
,199	,376	,190	,398	,420	,052	,592**	,004

TK3		TK4		TK5		TK6	
,56**	,700	,578**	,005	,733**	,000	,631**	,002

TPK1		TPK2		TPK3		TPK4	
,656**	,001	,234	,294	,684**	,000	,794**	,000

TPK5		TPK6		TPAC K1		TPAC K2		TPAC K3		TPAC K4	
,607**	,003	,685**	,000	,548**	,008	,871**	,000	,730**	,000	,556**	,007

Table 2. Test of validity

In order to examine the correlations between all the items a Pearsons' r test was performed, the results are depicted in the next table. They are presented the strongest correlations with Pearson's $r > 0,50$ $p < 0,01$ (2-tailed).

CK1	no significant correlation at the 0.01 level
CK2	CK3(0,57), TK2(0,80), TK4(0,60), TK5(0,55), TK6(0,58), TPK3(0,56), TPK4(0,74), TPK5(0,55), TPACK2(0,80), TPACK3(0,59)
CK3	CK2(0,57), TPACK2(0,67)
PK1	no significant correlation at the 0.01 level
PK2	no significant correlation at the 0.01 level
PK3	no significant correlation at the 0.01 level
TK1	TPACK2(0,57)
TK2	CK2(0,80), TK4(0,62), TPACK2(0,61), TPACK3(0,53)
TK3	TK5(0,68), TPK1(0,60), TPK3(0,63), TPK4(0,55), TPK6(0,59), TPACK1(0,61), TPACK2(0,57), TPACK3(0,63), TPACK4(0,65)
TK4	CK2(0,60), TK2(0,62), TK5(0,54), TPK4(0,69), TPACK3(0,56)
TK5	CK2(0,55), TK3(0,68), TK4(0,54), TPK3(0,69), TPK4(0,58), TPK6(0,64), TPACK3(0,60)
TK6	TPACK2(0,64)
TPK1	TK3(0,60), TPK2(0,67), TPK6(0,66), TPACK1(0,59), TPACK2(0,67)
TPK2	TPK1(0,67),
TPK3	CK2(0,56), TK3(0,63), TK5(0,69), TPK4(0,54), TPK6(0,63)
TPK4	CK2(0,73), CK3(0,52), TK3(0,55), TK4(0,69), TK5(0,57), TPK3(0,54), TPK5(0,59), TPACK2(0,61), TPACK3(0,62)
TPK5	CK2(0,55), TK6(0,54), TPK4(0,59)
TPK6	TK3(0,59), TK5(0,64), TPK1(0,66), TPK3(0,63), TPACK4(0,53)
TPACK1	TPACK2(0,58)
TPACK2	CK2(0,80), CK3(0,67), TK1(0,57), TK2(0,61), TK3(0,57), TK6(0,64), TPK1(0,67), TPK4(0,61), TPACK1(0,58), TPACK3(0,62)
TPACK3	CK2(0,59), TK2(0,53), TK4(0,56), TK5(0,60), TPK4(0,62), TPACK2(0,62),
TPACK4	TK3(0,65),

Table3. *Pearsons' r correlation between all items*

It is worth noting that there are still several correlations at the level of 0.05, which, however, we omit for reasons of economy. These strong related items can be further investigated in a future research, for example why there is so strong correlation between TPK1 which refers to environment graphics that promote concentration in the classroom, and TPACK2 in which VW is considered to be a constructivist environment, probably there is a correlation between attention engagement and, constructivist activities.

Regarding the qualitative analysis the students' answers to open ended questions were coded and concentrated in the following table.

Question	Answers	f
----------	---------	---

objectives that were achieved	Content Knowledge objectives	9
	Technology Knowledge Objectives	13
	Psycho-social and pedagogical objectives (collaboration, cooperation, creativity etc.)	7
objectives that were not achieved	Content Knowledge objectives	1
	Technology Knowledge Objectives	5
	Psycho-social and pedagogical objectives (collaboration, cooperation, creativity etc.)	3
Why not choose VW as a learning environment?	Lack of ready-made content	5
	Difficulty to learn the environment (menus, commands etc.)	12
	Difficulty navigating within the environment	8
	Time limitations to use in the classroom	10
	Difficulty to create and apply assessment metrics	1
	Difficulty to create educational content	18
	Hardware over demanding	3
	Outdated graphics	1
	Lack of textbook and curriculum	3
	Potentially addictive environment for the students	1

Table 4. Grouped answers and frequencies to open-ended questions

The students state that they primarily achieved goals related to technology and secondarily goals related to the content of AKT, thus showing that the course was quite technocentric. On the other hand, there were significantly fewer students who stated that the specific objectives had not been achieved.

Regarding the reasons why they would not choose the specific environment as a learning environment to teach ACT, the reason that stands out is the difficulty of creating educational content, the difficulty of learning the environment and the limitation of teaching time in the classroom.

Conclusion

This study investigated the use and evaluation of a VW as an educational tool in the subject of ACT. 22 undergraduate and postgraduate students (pre-service teachers) participated in the study during a university course. First they got trained on how to use the environment technically and pedagogically and then they designed and developed a learning activity in VW, which was a short animation movie based on ACT content. The objective of the designed learning activity was to help students understand how to use an educational tool in a creative manner, so as to help their own students in the future classroom. The main purpose of the study was to record teachers' perceptions on the pedagogical use of VW and whether they are a creative educational tool usable in a typical classroom. The TPACK framework was used to design the applied lesson plan and the assessment questionnaire was based on a combination of content, pedagogical and technology knowledge.

The results of the evaluation show that the students in general had a positive evaluation regarding the application of VW in teaching ACT. Also, while students had a positive perception towards their pedagogical knowledge and their ability to choose appropriate educational tools, they encountered difficulties and had several concerns about the use of VW in the classroom. More specifically students had difficulties:

a) to create 3D content for the subject of ACT which is quite reasonable as the 3D building in VW is a demanding task which is a rather time-consuming process,

b) to add some interaction in the created 3D objects using the built-in scripting language, which means that pre-service teachers need more training about basic programming skills,

c) to find and follow in-world instructions. Although students had been given a document with basic instructions for using the environment, they asked for in-world instructions.

The pre-service teachers also reported that the graphics are outdated and possibly boring for future students in the classrooms. Given all these modern 3D games that students usually play, this is an important concern to consider for a future upgrade of virtual world graphics.

The TPACK factor analysis and item intercorrelations revealed that there are possibly interesting relations between the investigated factors, for instance the strong correlation between the concentration developed by the environment and the constructivist properties of the environment, which can be further investigated in future research. Moreover, the qualitative analysis revealed that the majority of students consider that the course's main objectives were achieved, however most of them would not choose VW as an educational tool because of the difficulty of educational content creation meaning that students could not express their creative educational potential through VW.

Overall, this study stressed the importance of interrelation of content, pedagogy, technology and creativity in each subject. As technology is dynamic and changing over time, teachers should refer to this relationship throughout their careers. Moreover, the education system should take this interrelation into account over time and support it, from curriculum design to pre-service teacher's training and the necessary in-service teacher's professional development.

Bibliography

- Barab, S., Pettyjohn, P., Gresalfi, M., Volk, C., & Solomou, M. (2012). Game-based curriculum and transformational play: Designing to meaningfully positioning person, content, and context. *Computers & Education*, 58(1), 518-533.
- Barata, G., Gama, S., Fonseca, M. J., & Gonçalves, D. (2013, October). Improving student creativity with gamification and virtual worlds. In *Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Applications* (pp. 95-98).
- Bruner, J. (1962). *On Knowing: Essays for the left hand*. Cambridge, MA: Harvard Press.
- Craft, A. (2006). Creativity in schools. In *Developing creativity in higher education* (pp. 39-48). Routledge.
- Craft, A., Cremin, T., Burnard, P., & Chappell, K. (2007). Teacher stance in creative learning: A study of progression. *Thinking skills and creativity*, 2(2), 136-147.

- Cropley, D. H. (2016). Creativity in Engineering. In G. E. Corazza, & S. Agnoli (Eds.), *Multidisciplinary Contributions to the Science of Creative Thinking* (pp. 155-173). Singapore: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-287-618-8_10
- Davies, D., Jindal-Snape, D., Collier, C., Digby, R., Hay, P., & Howe, A. (2013). Creative learning environments in education—A systematic literature review. *Thinking skills and creativity*, 8, 80-91.
- Davis, G. A. (1989). Testing for creative potential. *Contemporary Educational Psychology*, 14(3), 257-274.
- Davis, G. A. (2004). *Creativity is forever* (5th ed.). Dubuque, Iowa: Kendall Hunt.
- Farley, H. S. (2016). The reality of authentic learning in virtual worlds. *Learning in virtual worlds: Research and applications*.
- Ferguson, R. (2011). Meaningful learning and creativity in virtual worlds. *Thinking skills and creativity*, 6(3), 169-178.
- Ghanbarzadeh, R., & Ghapanchi, A. H. (2018). Investigating various application areas of three-dimensional virtual worlds for higher education. *British Journal of Educational Technology*, 49, 370–384
- Girvan, C. (2018). What is a virtual world? Definition and classification. *Educational Technology Research and Development*, 66(5), 1087-1100.
- Girvan, C., & Savage, T. (2019). Virtual worlds: A new environment for constructionist learning. *Computers in Human Behavior*, 99, 396-414.
- Gregory, S., Scutter, S., Jacka, L., McDonald, M., Farley, M., Newman, C. (2015). Barriers and Enablers to the Use of Virtual Worlds in Higher Education: An Exploration of Educator Perceptions, Attitudes and Experiences. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(1), 3-12. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.1.3>
- Guilford, J.P. (1950), Creativity: Its measurement and development, *American Psychologist*, 5 (2)
- Harris, A. (2016). Creativity, education and the arts. *London, UK: Palgrave Macmillan. doi, 10, 978-1.*
- Henriksen, D., Mishra, P., & Fisser, P. (2016). Infusing creativity and technology in 21st century education: A systemic view for change. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(3), 27-37.
- Jeffrey, B., & Craft, A. (2004). Teaching creatively and teaching for creativity: distinctions and relationships. *Educational studies*, 30(1), 77-87.
- Kampylis, P. (2010). *Fostering creative thinking: The role of primary teachers* (No. 115). University of Jyväskylä.
- Koehler, M. J., Mishra, P., Bouck, E. C., DeSchryver, M., Kereluik, K., Shin, T. S., & Wolf, L. G. (2011). Deep-play: Developing TPACK for 21st century teachers. *International Journal of Learning Technology*, 6(2), 146-163.
- Minas, R. K., Dennis, A. R., & Massey, A. P. (2016, January). Opening the mind: designing 3D virtual environments to enhance team creativity. In *2016 49th Hawaii international conference on system sciences (HICSS)* (pp. 247-256). IEEE.
- Mishra, P. and Koehler, M.J. (2006) 'Technological pedagogical content knowledge: a framework for integrating technology in teacher knowledge', *Teachers College Record*, Vol. 108, No. 6, pp.1017-1054
- Piaget, J. (1960), *The child's concept of the word*, New Jersey: Helix Books, Rowan and Allend (1983 ed.).
- Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *The Phi delta kappan*, 42(7), 305-310
- Savin-Baden, M., Tombs, C., Poulton, T., Conradi, E., Kavia, S., Burden, D., et al. (2011). An evaluation of implementing problem-based learning scenarios in an immersive virtual world. *International Journal of Medical Education*, 2, 116–124.

- Shonfeld, M., & Resta, P. (2019). Competitive game effect on collaborative learning in a virtual world. In M. Shonfeld & D. Gibson (Eds.), *Collaborative learning in a global world* (pp. 91–110). Charlotte, NC: Information Age Publishing
- Stephenson, N. (2003). *Snow Crash: A Novel*. Spectra.
- Torrance, E. P. (1966), *Torrance tests of creative thinking*, Bensenville, IL: Scholastic Testing Service
- Torrance, E.P. (1977). *Creativity in the classroom*. Washington, DC: National Educational Association.
- Tüzün, H., & Özding, F. (2016). The effects of 3D multi-user virtual environments on freshmen university students' conceptual and spatial learning and presence in departmental orientation. *Computers & Education*, 94, 228-240.
- Vrellis, I., Avouris, M. N., Mikropoulos, T. (2016). Learning outcome, presence and satisfaction from a science activity in Second Life. *Australasian Journal of Educational Technology*, 32(1), 59-7
- Wood, D., & Gregory, S. (2018). The affordances of virtual worlds as authentic, culturally diverse learning environments. In *Authentic Virtual World Education* (pp. 1-7). Springer, Singapore

La protection, nouveau défi de la transition numérique ?

Eric LACOMBE

MICA, Université Bordeaux Montaigne, France
eric.lacombe@eguilde.eu

Résumé : *Le confinement, et son application paradoxale entre l'humain et la superintelligence, semble faire émerger la protection comme nouveau défi de la transition numérique. Pour explorer cette hypothèse, nous appliquons nos récents résultats de recherche sur la transformation des organisations, qui s'inscrivent et interprètent la logique de l'énergie de Lupasco. L'application itérative d'un design de transformation de l'organisation à différents concepts — crise, sens, besoin et désir, connaissance, raison graphique et computationnelle — nous conduit à relever des manques dans l'enseignement des théories de l'évolution et la compréhension des opérations mathématiques élémentaires, et ainsi à questionner le système éducatif, pour mieux répondre aux priorités planétaires fondamentales auxquelles sont aujourd'hui confrontées nos sociétés.*

Mots-clés : **logique de l'énergie, crise, raison computationnelle, tribologie numérique, théorie endosymbiotique, système éducatif**

Abstract : *Containment, and its paradoxical application between human and superintelligence, seems to bring out protection as a new challenge of the digital transition. To explore this hypothesis, we apply our recent research findings on organizational transformation, which fit and interpret Lupasco's logic of energy. The iterative application of an organization transformation design to different concepts — crisis, meaning, need and desire, knowledge, graphical and computational reason — leads us to identify gaps in the teaching of theories of evolution and the understanding of elementary mathematical operations, and thus to question the educational system, in order to better respond to the fundamental planetary priorities that our societies are facing today.*

Keywords : **logic of energy, crisis, computational reason, digital tribology, endosymbiotic theory, educational system**

Confinement et transition numérique

Une pandémie historique semble ajouter un nouveau défi à la transition numérique en cours, celui de la **protection**. Par protection nous entendons « *Action ou fait de soustraire quelqu'un ou quelque chose à un danger, à un risque qui pourrait lui nuire; fait de se protéger ou d'être protégé.* » (CNRTL)¹

En effet, en quelques jours, suite aux mesures de confinement destinées à se protéger d'un ennemi invisible, nombre de gouvernements ont fait le choix de confiner leur population. Le numérique est alors devenu un des rares espaces de liberté, permettant aussi bien le télétravail, que l'accès à des services en ligne pour la commande de biens matériels ainsi que la consultation et création de ressources culturelles ou de divertissement. Dans la foulée, le numérique est invoqué pour le déconfinement, via des applications de tracing et le recours à l'intelligence artificielle. Or comme le rappelle Gilbert Hottois (2017), dans les pistes qu'examine le philosophe Nick Bostrom face à la menace d'une **superintelligence** — définie comme « *un intellect beaucoup plus compétent que les meilleurs cerveaux humains dans pratiquement tous les domaines, y compris la créativité scientifique, la sagesse et les talents sociaux* » — le « **boxing** », autrement dit le confinement, apparaît comme la plus radicale (Bostrom, 2014). Il faudrait donc se protéger de l'intelligence artificielle

¹cf. site du Centre National des Ressources Textuelles et Lexicales — <https://www.cnrtl.fr/>

en la confinant mais l'utiliser pour se déconfiner... Pour éclairer ce paradoxe, nous nous appuyons sur *la logique de l'énergie* du philosophe Stéphane Lupasco (1951) et les résultats de nos travaux de recherche sur la transformation des organisations à l'ère numérique (Lacombe, 2021) auxquels nous ferons largement référence. Le principe du « **pas de côté** » (Blondeaux, 1970) est utilisé pour décentrer le regard et amener de nouveaux points de vue sur la réalité, illustrés par une série de cartes qui s'appuient sur la **graphique** : « *“langage” destiné à l'œil, elle bénéficie des propriétés d'ubiquité de la perception visuelle [...] système de signes monosémique, elle se définit comme la partie rationnelle du monde des images* » (Bertin, 1967:6). A l'instar de *Terra Forma, manuel de cartographies potentielles* (Aït-Touati et al., 2019), nous privilégions le point de vue du vivant, autrement dit le « **point de vie** » (ibid., p.49) dont les trajectoires se combinent. Signalons simplement que dans notre cas le champ étudié n'est pas un sol à réhabi(li)ter (ibid., p.49) mais un raisonnement à ouvrir au tiers-inclus. Comme le défendait le philosophe Bernard Stiegler à la suite de Martin Heidegger et de Gilbert Simondon, il faut d'abord panser sa pensée, en tenant compte du milieu technique.

Logiques des crises et proposition de modélisation

A la mi-2021 la situation mondiale semble critique : une crise épidémiologique sévit depuis un an et demi, ravissant souvent la vedette à une crise écologique majeure aux effets systémiques, dans un climat de risque élevé de crise économique. Il apparaît donc pertinent de questionner les logiques des crises, constatant qu'il n'existe pas de modèle universel de résolution mais de nombreux systèmes logiques non classiques « *destinés aussi bien à pallier les insuffisances de la logique ordinaire qu'à rapprocher cette logique des formes habituelles du raisonnement humain ou de la modélisation concrètes* » (Parrochia, 2008: 296). Nos recherches sur la transformation des organisations nous ont conduit à la découverte d'une logique de développement des organisations relativement à une onde (Lacombe, 2021: 421). Ce modèle semble s'appliquer à différents niveaux (ibid., p.457, p.463, p.465). Il positionne des crises aux minima et maxima d'une sinusoïde transcrivant un changement d'influence de deux attracteurs antagonistes. L'encadré 1 présente une synthèse de cette représentation.

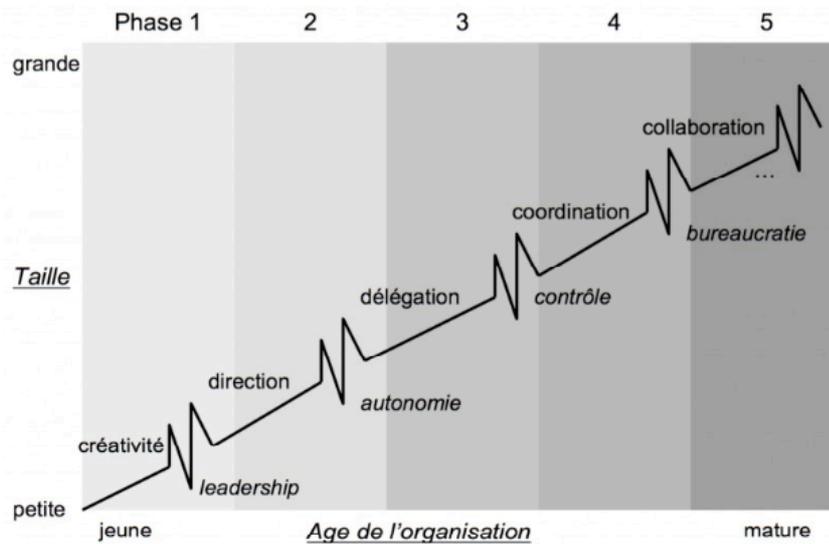
La transformation est décrite à l'aide d'un jeu de **trois attracteurs de transformation**. Le concept d'attracteur est emprunté à la théorie du chaos qui étudie le comportement des systèmes dynamiques à très forte sensibilité aux conditions initiales. Les deux premiers attracteurs, appelés **attracteur multiple** et **attracteur unique**, sont antagonistes, sur le principe de *la logique de l'énergie* de Lupasco. Cette logique du tiers-inclus est inspirée de la physique quantique, considérant deux phénomènes opposés mais jamais absolus, de potentialisation et d'actualisation, qui génèrent un état d'équilibre dynamique appelé *état T*. Nous associons le tiers-inclus à un **attracteur organisationnel**. Ces trois attracteurs sont la source d'un **champ de transformation** à effet permanent dans lequel se développe un jeu de **tensions** d'où émergent et dans lequel évoluent les organisations. Ce processus combine **transduction**, propagation des tensions de proche en proche générant des boucles de rétroactions d'après Simondon, **couplage** entre des boucles de rétroactions et

homéorhésie, exprimant la capacité d'un système dynamique à revenir dans sa trajectoire initiale après perturbation. L'organisation présente trois propriétés complémentaires : elle est **émergente**, « *le tout est plus que la somme des parties* », **fractale**, « *le tout est semblable à l'une des parties* », et **holonique**, « *constituée d'un ensemble de parties, parties d'un tout* ». La modélisation du principe d'organisation s'inscrit dans la même logique que le principe de transformation, en considérant un **espace interne** de contraintes caractérisant son individualité, un **espace externe**, le milieu dans lequel elle évolue, et un tiers-inclus appelé **centre organisateur**, abstraction comparable au centre de gravité mais porteur d'une dynamique organisationnelle antagoniste. Sous l'influence des trois attracteurs, ce centre obéit à différents **régimes**, qualifiés de fluctuant, libre, subordonné, vibrant et résonant.

Encadré 1. *Logique de description de la transformation des organisations*

L'encadré 2 présente un exemple d'usage de ces attracteurs, avec l'interprétation du modèle de Greiner. Etudiant le développement des entreprises, plus précisément la taille de l'organisation en fonction de leur âge, Larry Greiner a mis en évidence l'existence de six phases de stabilité, entrecoupées par des crises de croissance. Ayant noté une homologie avec le développement psychosocial de l'humain (Lacombe, 2021: 421), nous proposons une représentation alternative de ces phases et crises (*ibid.*, p.457), qui distingue trois périodes — jeunesse, âge adulte, vieillesse — et renforce l'hypothèse d'un processus universel de transformation des organisations, que nous appelons « *transformation adaptative des organisations* » abrégé en tao. Cette interprétation est illustrée par les deux figures de l'encadré n°2.

modèle de Greiner

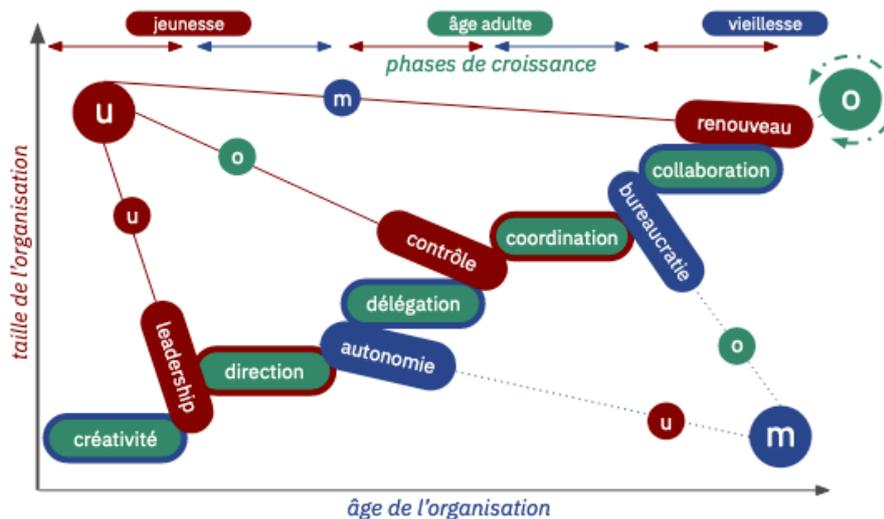


Source : L.E. Greiner, (1972). " Evolution and revolution as organizations grow ", *Harvard Business Review*, july-august

modèle de développement de l'organisation

d'après le modèle de Greiner

moH



Encadré 2. Interprétation du modèle de Greiner

Ce modèle théorique est cependant à prendre avec précautions pour en particulier deux raisons : issu d'un raisonnement abductif — inférant une cause à partir d'une règle et de ses effets — il s'appuie uniquement sur des modèles issus de différentes disciplines, psychologie, sciences de gestion et astrophysique et présente donc le risque d'une « *analogie naïve* », souvent réductrice (Hofstadter & Sander, 2013: 465) ; émergent et embryonnaire, il reste à affiner et confirmer par d'autres faits ou théories. Signalons également qu'il définit des écarts entre attracteurs, générant des tensions qui s'exercent sur différents niveaux d'organisation. Chaque *centre organisateur* dispose d'un « libre arbitre », pris dans le sens de Conway et Kochen (2006) ; la maîtrise d'une crise suppose alors une compréhension de la situation à différentes échelles pour permettre un alignement de phases. Le cas échéant, la soumission d'une des parties conduit à une potentialisation de forces de résistance, sources probables d'une future crise. Cette modélisation pose deux questions, la première sur l'identification de la partie adverse afin d'évaluer les risques associés, la seconde sur l'orientation à suivre. Se protéger des dangers d'une crise suppose également d'en comprendre la cause, autrement dit trouver « *l'œuf du serpent* » pour reprendre le titre² du film du réalisateur Ingmar Bergman (1977). Sollicitant à nouveau nos résultats de recherche, nous posons l'hypothèse que la crise systémique actuelle trouve sa source dans une crise épistémologique, relevant non pas d'un manque de connaissances mais d'une difficulté à les articuler, provoquant une perte de sens, dont l'analyse permet d'illustrer trois voies de la connaissance.

De la perte des sens aux voies de la connaissance

Le concept de sens, qui combine trois notions, **sensibilité**, **intelligibilité** et **direction** (Cassar, 2015), est également modélisable avec les trois attracteurs, traduisant l'influence respective du multiple, de l'organisationnel et de l'unique (Lacombe, 2021: 84, 363). Nous y détectons un effet subversif et contradictoire de la technologie qui, avec l'intention initiale vertueuse de nous faciliter une tâche, s'immisce subrepticement entre notre corps et son environnement. Le premier effet est global, nous éloignant d'une prise directe avec le terrain. *L'emprise numérique* (Biagini, 2012) arrive dans un second temps, en s'interfaçant au niveau de nos capteurs sensoriels, pour nous restituer une réalité grossièrement filtrée par des écrans et écouteurs, atrophiant notre sensibilité. Ce manque se traduit aujourd'hui par un appel à *une écologie des sens* (Abram, 2013) et de nouvelles façons d'habiter le territoire, dans un espace tridimensionnel, à l'instar des oiseaux (Despret, 2019).

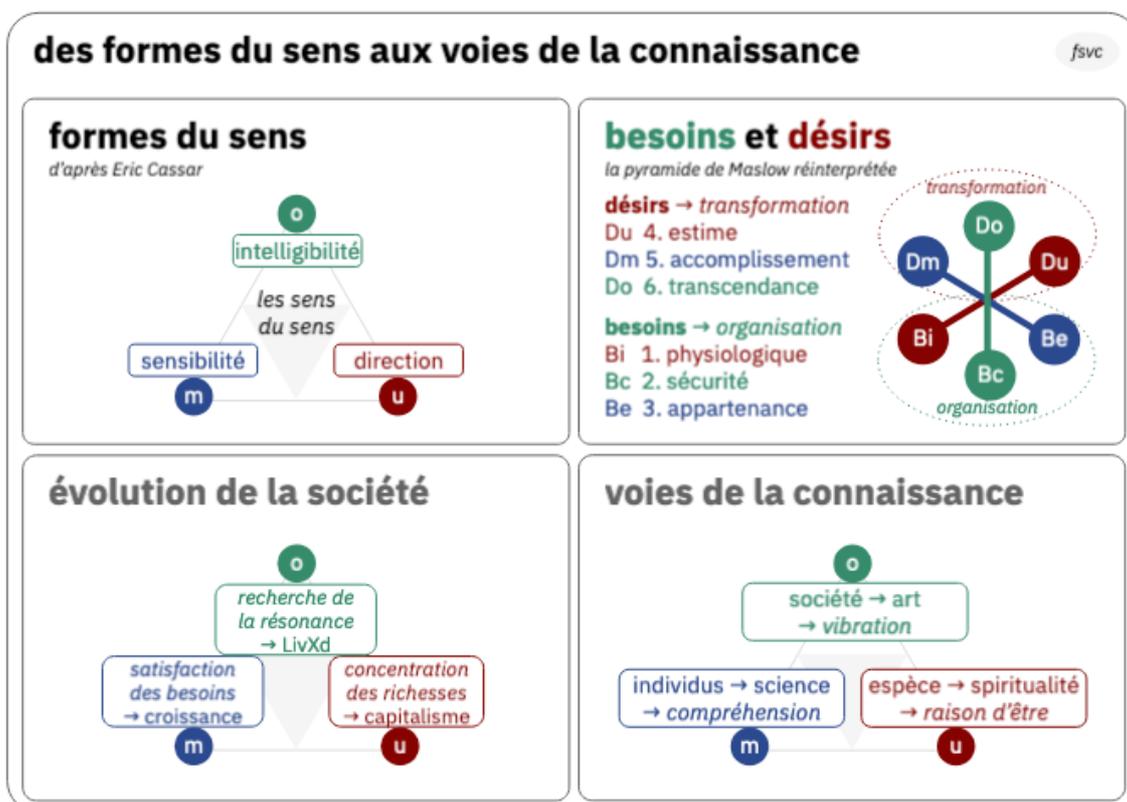
A cet effet s'ajoute celui antagoniste du design qui en cherchant à faciliter la tâche contribue à une perte d'intelligibilité. Mais la revendication du designer Steve Krug avec son ouvrage « *don't make me think* » (Krug, 2000) cède désormais sa place au « *make me think* »³ illustré par le dessinateur Ralph Ammer et à un « *let me think* » de jeunes entrepreneurs qui proposent des solutions pour contre l'effet pulsionnel du smartphone⁴. Dans ce filet technique aux mailles qui s'affinent notre libre arbitre peine à trouver la direction à suivre. Et si le problème principal posé par cette fuite en avant est documenté depuis bientôt 50 ans — depuis le rapport Meadows qui a alerté sur les limites de la croissance dans un monde fini — la technologie ne semble pas jusqu'à

² Qui fait référence à une tirade du Jules César de Shakespeare, lorsque Brutus déclare : « And therefore think him as a serpent's egg / Which hatch'd, would, as his kind grow mischievous; / And kill him in the shell »

³ Cf. <https://ralphammer.com/make-me-think/>

⁴ Cf. <https://letmethink.io/>

présent nous donner les moyens de bifurquer. Une première raison semble être liée au fait que les algorithmes, qui filtrent les liens sociaux, sont utilisés pour capter l'attention, reproduisant et exploitant les biais cognitifs, non seulement pour répondre à nos besoins mais pour générer, entretenir et satisfaire des désirs⁵. Cet effet amplificateur du numérique, traduisant l'influence de l'attracteur multiple, trouve son antagonisme dans le développement du capitalisme, répondant à l'attracteur antagoniste unique à l'effet concentrateur, et conduit au *LivXD* (Leleu-Merviel et al., 2018), recherche d'optimisation continue de l'expérience utilisateur ; dans cette maximisation de l'effet de résonance, nous percevons l'influence de l'attracteur organisationnel. De même, nous proposons une interprétation des formes de la connaissance avec ces mêmes attracteurs : la science cherche à expliquer la réalité, la spiritualité répond avant tout à la raison d'être, quant à l'art il traduit un couplage et se positionne au niveau de la re-connaissance sociale : « *un objet d'art, par définition, est un objet reconnu comme tel par un groupe* » (Mauss, 1926: 68). Cette représentation est également à rapprocher de la cartographie de la trinité humaine d'Edgar Morin (Lacombe, 2021: 331) constatant que si l'art est un produit de l'homme en société et la science une production des individus, la spiritualité est propre à l'espèce⁶.



Encadré 3. Des formes du sens aux voies de la connaissance

Si ce schéma montre trois voies égales dans la production de la connaissance, on notera d'une part un risque d'antagonisme entre les connaissances scientifiques et les croyances religieuses, ce risque étant amplifié avec une polarisation des points de

⁵ La distinction que nous faisons entre *besoin* et *désir* est précisée dans une interprétation cartographique de la *pyramide des besoins* de Maslow (Lacombe, 2021: 338).

⁶ Notons que la science et l'art sont parfois interprétés comme une religion.

vue, et d'autre part le rôle thérapeutique de l'art, aussi bien au niveau de l'individu (art-thérapie) que des organisations, l'art participant à la régénération de certaines friches industrielles (Maunaye, 2004). L'encadré n°3 regroupe quatre cartes qui illustrent ce raisonnement. Nous le poursuivons via l'analyse de deux formes de la raison, apportant un éclairage sur deux théories de l'évolution complémentaires et la compréhension des opérations mathématiques élémentaires.

Des formes de la raison à la compréhension des opérations

L'anthropologue Jack Goody et, à sa suite, Bruno Bachimont ont formalisé deux formes de la raison, respectivement la raison graphique et la raison computationnelle, c'est-à-dire ce que l'écriture et le numérique apportent à la pensée. D'après notre interprétation (Lacombe, 2021: 276), ces travaux révèlent une remarquable complémentarité : l'écriture aurait conduit à la maîtrise de la transformation de la matière, du vivant, et du conscient, alors que l'informatique orienterait vers une maîtrise de l'organisation et la génération d'un nouveau *niveau de réalité*⁷, avec l'émergence d'une conscience planétaire propre à « *l'être-en-réseau* » (Auber, 2019) par hybridation de l'humain et de la technologie. Cette transformation est de l'ordre de la métamorphose, l'enjeu étant le couplage entre le vivant et la technique, qui prend déjà de multiples formes, de l'usage des ondes électromagnétiques dans nos télécommunications aux possibilités qu'ouvrent les biotechnologies. Cette évolution s'inscrit dans une théorie de l'évolution, qui combine la théorie darwinienne et la théorie endosymbiotique, qui lui est selon nous symétrique (Lacombe, 2021: 497). En effet, la première valorise la séquence « *reproduction* → *compétition* → *sélection* », la seconde s'appuyant sur la séquence « *sélection* → *collaboration* → *reproduction* ». Au cœur des processus du vivant, cette double séquence s'observe également dans les entreprises, qui sélectionnent leurs collaborateurs pour produire alors qu'elles se retrouvent en compétition avec leurs concurrents, face à la sélection faite par les clients. La prédominance manifeste de la théorie darwinienne sur la théorie endosymbiotique ne semble pas se justifier dans la logique de l'énergie. En revanche elle s'explique triplement : d'une part par l'antériorité d'une dizaine d'années⁸, d'autre part par la visibilité supérieure des signes de différenciation externes⁹ et enfin par le fait qu'elle débute par la sélection, processus refoulé car assimilé à la perte. Sur ce dernier point on notera que la valorisation de la compétition tout comme l'honneur au vainqueur masquent la sélection et les multiples perdants. Ce fonctionnement est amplifié par le numérique avec la fluidification des processus : la dématérialisation du support limite la résistance à la circulation de l'information favorisant ceux en mesure de capter et traiter des données avec les algorithmes, au sein des réseaux de communication. Prolongeant cette métaphore de la résistance, nous sollicitons d'autres composants électroniques, le condensateur, la diode et le transistor. La propriété principale du condensateur est de stocker l'énergie électrique pour la diffuser sous forme condensée de décharges lors des chutes de tension, alors qu'il se charge lors des pics : l'analogie avec le fonctionnement de la *boucle d'addiction* qui cherche à contrôler l'attention des mobinautes est prégnante¹⁰. La diode ne laisse passer le

7 Au sens de Basarab Nicolescu, dont les travaux s'inscrivent dans la continuité de la logique de l'énergie de Lupasco

8 Nous faisons référence à l'hypothèse d'Antoine Béchamp sur l'existence de bactéries intracellulaires.

9 La différence entre les becs des pinsons sur lesquels s'est appuyé Darwin est plus visible que les processus internes de la théorie endosymbiotique

10 Sur ce point, cf. (Lacombe, 2021: 90)

courant que dans un sens : le filtrage algorithmique est source d'une asymétrie de l'information qui biaise la concurrence pure et parfaite¹¹. Les transistors sont quant à eux au cœur du processeur des ordinateurs, toujours plus nombreux¹². Ce composant électronique actif est constitué d'une électrode d'entrée (appelée base ou grille) qui agit régule un flux entre deux autres électrodes, d'une part l'émetteur ou la source, d'autre part le collecteur ou le drain, la terminologie dépendant du type de transistor. Ses utilisations sont multiples : interrupteur dans les circuits logiques, amplificateur ou modulateur de signal, stabilisateur de tension... Dans cette configuration, la maîtrise de la grille permet de piloter les flux. Dans un milieu sans résistance, la prise en considération du modèle compétitif darwinien se traduit ainsi par une maîtrise des flux d'information, qui est convertie en une maîtrise des flux financiers. Pour contrer ces effets générateurs de tensions, il nous semble pertinent de développer une tribologie numérique (*ibid.*, pp.521-522) — la tribologie étant la science qui étudie les domaines du frottement — afin de ralentir les effets entropiques d'une normalisation de la data¹³, mais également de valoriser la théorie endosymbiotique, cadre potentiel aux pratiques collaboratives, et enfin d'enseigner la littératie numérique, en prenant en compte ses différentes composantes : informatique, technologique, informationnelle, visuelle ou communicationnelle.

Le constat est donc le suivant : une situation critique relevant d'une crise épistémologique et l'enseignement d'une théorie de l'évolution qui favorise la compétition par rapport à la collaboration. La protection consiste donc avant tout à protéger l'humain contre une raison dénaturée par troncature. Cette amputation se constate en particulier dans l'apprentissage des opérations élémentaires en mathématiques. La correspondance établie avec les attracteurs de transformation et les composantes de l'organisation (*ibid.*, pp.484-486) révèle des manques dans la compréhension à deux niveaux : d'une part dans le double lien antagoniste entre les opérations d'addition et de division au niveau de l'organisation, et entre celle de multiplication et de réduction/soustraction au niveau de la transformation, d'autre part au niveau du calcul infinitésimal, avec les opérations de dérivation et d'intégration. Or si les bifurcations ont été modélisées au niveau de la dérivation par René Thom (1977), elles restent probablement à relier aux formes de l'intégration¹⁴. Cette bifurcation, qui apparaît comme étant sans alternative (Stiegler, 2020) pourrait se traduire par l'émergence d'une conscience globale¹⁵. L'encadré n°4 regroupe quatre cartes qui illustrent notre interprétation de la complémentarité des raisons, graphique et computationnelle, de la complémentarité des théories de l'évolution, darwinienne et endosymbiotique, et des opérations mathématiques.

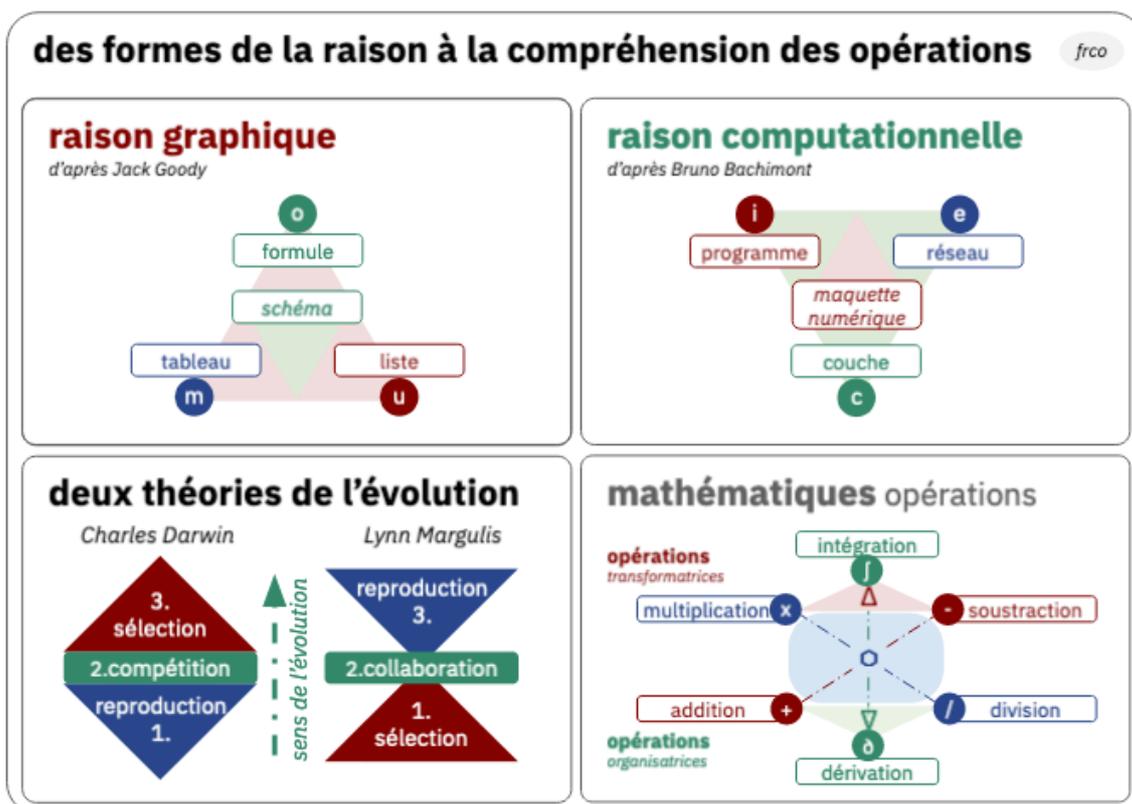
11 Phénomène étudié par les économistes George Akerlof et Joseph Stiglitz, qui ont reçu pour leur travaux en 2011 le prix de la Banque de Suède en sciences économiques en mémoire d'Alfred Nobel

12 Le processeur NVIDIA GA102 en comptabilise 28,3 milliards, selon ses spécifications techniques. Cf. <https://www.techpowerup.com/gpu-specs/nvidia-ga102.g930> [consulté le 05/05/2021]

13 On notera qu'en s'appuyant sur les principes du vivant, les graines d'information favorisent une diversité informationnelle.

14 Nous mettons le conditionnel n'ayant pas connaissance de tels travaux.

15 D'après nos recherches, elle correspondrait au septième stade de la spirale dynamique — Cf. (Lacombe, 2021: 464)



Encadré 4. Des formes de la raison à la compréhension des opérations

Si la protection des sens face aux effets subversifs du numérique apparaît centrale, elle nécessite cependant une transmission des savoirs et théories permettant de sortir d'un modèle de développement sous haute tension car amplificateur d'inégalités, asservissant et destructeur de l'environnement. Considérer la protection comme un nouvel enjeu de la transition numérique implique avant tout de *prendre soin de la jeunesse et des générations*, pour paraphraser l'ouvrage éponyme de Bernard Stiegler (2008). Mais cette priorité à donner à l'éducation pose cependant un ensemble de questions.

Enseigner pour protéger : questionnement

Nos premières réflexions sur l'apprentissage (Lacombe, 2021: pp.507-512) sont à approfondir en considérant dans un premier temps la finalité de l'enseignement, que traduit le débat entre différentes appellations et lectures associées : instruire, éduquer, former (Pereira, 2015). Se pose également la question du traitement des deux opérations mathématiques élémentaires portées par l'axe architectural de notre design des principes de transformation et d'organisation (Lacombe, 2021: 263). L'intégration, génératrice d'un nouveau niveau d'organisation, se produit à différents niveaux : micro avec l'intégration des connaissances dans l'individu, méso avec l'intégration de l'individu dans la société, et macro avec l'intégration de la société dans la biosphère. L'enjeu de l'intégration est de faciliter son émergence. La dérivation est en relation directe avec le centre organisateur et sa capacité d'attention. Or l'attention est aujourd'hui de plus en plus captée par des algorithmes développés dans le cadre d'une *économie de l'attention*. L'enjeu lié à la dérivation est désormais de « *penser l'algorithme comme partenaire à part entière* » (Ertzscheid, 2021).

Les cadres d'apprentissages existants sont également à interroger. Sur ce point, il nous semble pertinent de confronter à notre hypothèse de transformation de l'organisation les différentes institutions chargées d'éducation, telle l'éducation nationale et ses différentes déclinaisons en fonction des niveaux : école, collège, lycée, enseignement supérieur, avec ses variantes, le couple école & université mais également le couple public & privé. L'enjeu est d'identifier la phase dans laquelle se positionne l'institution au sein de son cycle de vie, en référence à notre proposition d'interprétation du modèle de Greiner. La chronologie des réformes auxquelles est soumise cette institution pourrait servir de marqueurs pour évaluer l'âge relatif de ces organisations, mais également d'indicateurs pour mesurer leur faculté d'adaptation à leur milieu¹⁶. La dimension temporelle étant évidemment centrale dans l'étude du cycle de vie des organisations, le rythme annuel, les différents cycles scolaires, la durée des études et la fréquence des formations complémentaires sont également des éléments à prendre en compte, tant au niveau des élèves que des enseignants, assimilables à des unités élémentaires du système éducatif.

Dans ce contexte, nous pouvons questionner la protection en reprenant des outils évoqués dans la phase finale de nos travaux : un instrument d'observation de la transformation des organisations et la matrice du questionnement (Lacombe, 2021: 515-516). Le premier outil illustre l'importance égale de trois principes : la causalité, la similarité et la synchronicité. Si la méthode scientifique s'appuie sur les trois, chacun est source de biais. Or un biais identifié peut être combattu ou exploité : combattu pour être dépassé par celui qui s'y reconnaît soumis, mais également exploité comme instrument de manipulation pour défendre des intérêts particuliers, comme augmenter des bénéfices. Face à l'emprise numérique, la *pédagogie de l'autonomie* (Freire, 2006) trouve alors tout son sens. Le numérique s'infiltrant dans toutes les couches du système sociétal, l'école ne peut être cantonnée à des institutions : les propositions d'Ivan Illich, invitant à multiplier les lieux d'apprentissages dans toutes les structures sociales ont gardé toute leur pertinence (Illich, 1971). Notons également les propositions complémentaires de Donald Winnicott sur le développement de l'imaginaire par le jeu, de Carl Rogers sur la non-directivité dans la pédagogie, de Howard Gardner sur la prise en compte de la multiplicité des intelligences, de Jerome Bruner sur la participation active à la construction de son savoir et d'Albert Bandura sur la confiance en soi pour développer ses compétences.

Pour conclure temporairement ce questionnement, rappelons que sur un terrain de jeu aux ressources limitées, en l'occurrence la planète terre, non seulement la loi des vases communicants s'applique mais la surexploitation des ressources par rapport à leur capacité de régénération s'avère mortifère. Pour se protéger des effets indésirables d'un développement technologique non réellement maîtrisé qui trouve son apogée à l'ère du numérique, la première des protections est sans doute à chercher du côté de l'enseignement dont l'enjeu est de transmettre en parallèle l'épanouissement de l'individu et la construction d'une société respectant le vivant, en tenant compte de ses limites et possibilités de régénération.

¹⁶ Notons à ce propos la remarque du neveu de Freud Edward Bernays : « Or, dans le domaine éducatif, le constat est identique à celui que nous avons déjà dressé en politique et dans d'autres secteurs de la vie sociale : les spécialistes de la profession n'ont pas évolué au même rythme que la société moderne et ils ne se sont pas saisis des outils qu'elle a conçus pour assurer la diffusion des idées. » (Bernays, 1928: 115) Même si ce propos ne s'appliquait pas au système éducatif français, il illustre un décalage profond entre les méthodes pédagogiques et celles formatrices du marketing, qui a pris en compte très tôt les acquis de la psychanalyse.

Bibliographie

- Abram D., 2013, Comment la terre s'est tue — pour une écologie des sens, Les Empêcheurs de penser en rond
- Auber O., 2019, Anoptikon. Une exploration de l'internet invisible, Limoges, Fyp
- Bachimont B., 2020, « De l'intelligibilité du calcul : vers une épistémologie et une pratique de la donnée », in Rencontre autour de Bruno Bachimont, La technologie nous fait-elle savoir et penser autrement ?, sous la direction de M. Crevoisier, F. Ferri, C. Widmaier, Philosophie 2020 HS, Presses Universitaires de Franche-Comté
- Bernays E., 1928, Propaganda — édition consultée, version française : 2007, Propaganda, Comment manipuler l'opinion en démocratie, La Découverte
- Biagini C., 2012, L'emprise numérique — Comment internet et les nouvelles technologies ont colonisé nos vies, Paris, Editions L'échappée
- Bostrom N., 2014, Superintelligence Paths, Dangers, Strategies, Oxford University Press
- Blondeaux G., dit Gébé, 1970, L'An 01, Paris, Editions du Square
- Cassar E., 2015, Des villes sensibles aux architectures subtiles, conférence à TEDxLyon [En ligne sur Youtube, <https://youtu.be/oalQbh6BCmE>, consulté le 05/11/2021]
- Conway J., Kochen S., 2006, « The Free Will Theorem », in Foundations of Physics, 36 (10): 1441, [En ligne sur arXiv, <https://arxiv.org/abs/quant-ph/0604079>, consulté le 2021-03-22]
- Despret V. (2019), Habiter en oiseau, Arles, Actes Sud
- Ertzscheid O., 2021, « The "Lost in the Rabbit Hole" Problem. De la torsion algorithmique », Affordance [En ligne sur le blog Affordance, https://www.affordance.info/mon_weblog/2021/05/lost-in-the-rabbit-hole-problem.html, consulté le 10/05/2021]
- Hofstadter D. & Sander E., 2013, L'analogie : cœur de la pensée, Odile Jacob
- Hottois G., 2017, « un thème trans/posthumaniste : la Singularité technologique comme Superintelligence », in Le numérique en débat, des nombres des machines et des hommes, Chazal G., dir., Editions Universitaires de Dijon
- Illich I., 1971, Une société sans école, Paris, Seuil
- Krug S., 2000, Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability, San Francisco, New Riders
- Lacombe E., 2021, Transformation numérique des organisations en réseau : les potentiels d'une schématisation dynamique de l'information, thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication, sous la direction de Lise Vieira, Université Bordeaux Montaigne
- Leleu-Merviel S., Schmitt D. et Useille P., 2018, De l'UXD au LivXD Design des expériences de vie, Londres, ISTE éditions, collection « Sciences, société et nouvelles technologies »
- Lupasco S., 1951, Le principe d'antagonisme et la logique de l'énergie, Hermann et Cie — réédition, 1987, Le Rocher
- Maunaye E., dir., 2004, Friches, squats et autres lieux : les nouveaux territoires de l'art ?, Culture & Musées, n°4, [En ligne sur Persée, https://www.persee.fr/issue/pumus_1766-2923_2004_num_4_1, consulté le 05/05/2021]
- Mauss M., 1926, Manuel d'ethnographie, Éditions sociales, 1967 site de l'UQAC, http://classiques.uqac.ca/classiques/mauss_marcel/manuel_ethnographie/manuel_ethnographie.html, consulté le 05/05/2021]

Parrochia D., 2008, La forme des crises, logique et épistémologie, Seyssel, Champ Vallon

Pereira I., 2015, Les finalités de l'enseignement: Instruire/Eduquer/Former, [En ligne sur le site Socio-philos, <https://sociophilos.jimdo.com/2015/06/27/les-finalites-de-l-enseignement-instruire-eduquer-former/>, consulté le 05/05/2021]

Stiegler B., 2008, Prendre soin - De la jeunesse et des générations, Paris, Flammarion

Stiegler B., 2018, Qu'appelle-t-on panser ? 1. L'immense régression, Paris, Les Liens qui Libèrent

Stiegler B., 2020, Qu'appelle-t-on Panser ? 2 La leçon de Greta Thunberg, Paris, Les Liens qui Libèrent

Stiegler B., dir., 2020, Bifurquer, il n'y a pas d'alternative, Paris, Les Liens qui Libèrent

Thom R. (1977), Stabilité structurelle et morphogénèse, Paris, InterEditions

Determining the Influential Parameters for the Aesthetics of a Website

Aristeidis LAMPROGEOGOS, Minas PERGANTIS, Andreas
GIANNAKOULOPOULOS

Department of Audio and Visual Arts – Ionian University
a18labr@ionio.gr , a19perg6@ionio.gr, agiannak@ionio.gr

Résumé. Le développement rapide et l'augmentation significative de l'utilisation d'Internet, en particulier ces dernières années (UIT, 2015), ont mis en évidence l'importance de la conception visuelle des sites web. À partir des premiers sites web à texte simple imposés par des limitations technologiques, parallèlement aux progrès des technologies Internet et des navigateurs World Wide Web (Niederst, 2006), nous avons maintenant atteint un niveau où les conceptions modernes sont assez complexes et élaborées ; en parallèle, de nos jours, les concepteurs de sites Web se spécialisent de plus en plus exclusivement dans la conception à la fois des différents éléments visuels d'un site Web et de sa structure globale et de son thème. Alors que le rôle d'un site Web était initialement purement fonctionnel, aujourd'hui, à mesure que les technologies Internet progressent et que les sites Web gravitent également vers le marketing et la gestion de la présence, l'accent est mis sur l'esthétique. Le nombre de sites web disponibles a explosé au cours des dernières années (Internet Live Stats, 2020), et la bataille entre les sites web concurrents pour attirer plus de visiteurs, et potentiellement plus de revenus ou une meilleure visibilité, est devenue implacable. Aujourd'hui, le rôle du concepteur visuel est aussi important que celui du programmeur dans le développement de sites Web et pour des domaines d'intérêt spécifiques, sans doute encore plus important. Les paramètres qui interviennent dans la conception visuelle et structurelle d'un site web sont à la fois nombreuses et d'importance variable (Tarafdar et al., 2005). En partant de couleurs choisies par le concepteur pour le fond d'une page web et ses différents éléments et en passant à d'autres paramètres tels que le nombre de couleurs différentes qui apparaissent dans une page simultanément, la famille et les tailles de police de chaque élément, les distances entre les différents éléments, le nombre total d'images ainsi que leur pourcentage par rapport au texte, l'espace vide par rapport au contenu et bien plus encore, il est évident que la classification ainsi que la quantification de l'importance de chaque paramètre sont des tâches difficiles. Ces tâches deviennent encore plus complexes lorsque l'on prend en compte les nombreuses tailles d'écran et rapports d'aspect différents qui sont utilisés lors de la présentation de sites web sur le World Wide Web moderne (Waseem & Hammouri, 20016). L'objectif principal du concepteur visuel est d'atteindre le bon équilibre entre tous ces paramètres, car chacun d'eux fait partie intégrante de l'esthétique globale d'un site web. Cependant, comme suggéré ci-dessus, ces paramètres ne sont pas égaux. Certains ont un impact significatif sur l'esthétique d'un site web tandis que d'autres n'ont pratiquement aucun impact. En étudiant la manière dont chaque paramètre de conception contribue à l'apparence d'un site web, nous avons pu identifier dans quelle mesure chacun d'entre eux participe à la détermination du résultat esthétique global. Par exemple, la combinaison des couleurs d'arrière-plan et de texte a-t-elle un impact plus important que le rapport entre le texte et les images ? En identifiant le degré auquel chacun de ces paramètres de conception contribue à l'esthétique, des directives peuvent être créées quant à l'orientation des décisions de conception d'un site web, en fonction du public cible du site web et des objectifs qu'il essaie d'atteindre. Notre étude se concentre sur l'analyse des caractéristiques qualitatives d'un certain nombre de paramètres différents qui déterminent l'esthétique d'un site web. D'un point de vue méthodologique, l'analyse sera basée sur un nombre important d'observations soigneusement regroupées de conceptions trouvées sur le World Wide Web. Le but de cette étude est de fournir des informations documentées sur l'impact de nombreux paramètres individuels et d'établir des comparaisons qui peuvent être utilisées pour parvenir à une meilleure compréhension globale des subtilités de la conception visuelle et de son rôle dans le World Wide Web moderne. Ce type d'informations est essentiel dans l'effort visant à augmenter à la fois la couverture et la rétention des utilisateurs d'un site web, garantissant ainsi la réalisation de son objectif au maximum.

Mots clés : Conception de sites web, Esthétique, Ergonomie

Abstract. *The rapid development and significant increase in the use of the Internet, especially in recent years (ITU, 2015), have highlighted the importance of visual design of websites. Starting from the first simple text websites that were mandated by technological limitations, alongside the advancements in both Internet technologies and World Wide Web browsers (Niederst, 2006), we have now reached a level in which modern designs are quite intricate and elaborate; in parallel, nowadays in continuously growing numbers web designers specialize exclusively in the subject of designing both the different visual elements of a website and its overall structure and theme. While the role of a website was initially purely functional, today, as Internet technologies are advancing and websites also gravitate towards marketing and presence management, a lot of the emphasis is given on website aesthetics. As the number of available websites has exploded during the last years (Internet Live Stats, 2020), the battle between competing websites to attract more visitors, and potentially more revenue or better visibility, has become relentless. Today the role of the visual designer is as important as the programmer in website development and for specific areas of interest arguably even more important. The quantity of parameters that are involved in the visual and structural design of a website are both numerous and with varying degrees of importance (Tarafdar et al., 2005). Starting from the colours chosen by the designer for a webpage's background and its various elements and moving to other parameters such as the number of different colours that appear in a page simultaneously, the family and font sizes of each element, the distances between the different elements, the total number of images as well as their percentage compared to the text, the empty space compared to the content and much more, it is made obvious that the classification as well as the quantification of each parameter's importance are difficult tasks. These tasks become even more complex when taking into account the many different screen sizes and aspect ratios that are used when presenting websites on the modern World Wide Web (Waseem & Hammouri, 20016). The main goal of the visual designer is to achieve the right balance between all these parameters, as each of them plays an integral part in the overall aesthetics of a website. However, as implied above, these parameters are not equal. Some have a significant impact on the aesthetics of a website while others have almost no impact at all. By studying the way in which each design parameter contributes to the appearance of a website, we could identify the degree to which each of them participates in determining the overall aesthetic result. For example, does the combination of background and text colours have greater impact than the ratio between text and images? By identifying the degree in which each of these design parameters contributes to the aesthetics, guidelines can be created as to where should the design decisions of a website be focused, depending on the target audience for the website and what goals it is trying to achieve. Our study focuses in analysing the qualitative characteristics of a number of different parameters that determine the aesthetics of a website. Methodologically the analysis will be based on a significant number of carefully clustered observations of designs found in the World Wide Web. The aim of this study is to provide documented insights towards the impact of many individual such parameters and draw comparisons that can be used to achieve a better global understanding of the intricacies of visual design and its role in the modern World Wide Web. This type of insights is essential in the effort to achieve an increase in both reach and user retention of a given website, thus ensuring the fulfilment of its purpose to the maximum degree.*

Keywords : Web Design, Aesthetics, Ergonomy.

Introduction

As the number of the websites available on the Worldwide Web is increasing, so does their complexity. In terms of aesthetics websites are becoming more and more focused on their look and feeling comparing to their past counterparts. Of course, this also comes as a result in the advances of technologies related to web browsing such as broadband speed, programming language evolution and more powerful PCs. Now, more than ever, a user's satisfaction and pleasure are strongly related to aesthetics and usability (Wu & Han, 2018). The effectiveness of a website is also correlated to many design parameters (Cebi, 2012) At the same time, a website with an effective design plays a rather important role for businesses and organizations which want to become more profitable by offering their products or services in a different market (Cebi, 2012). The visual appeal, beauty, attractiveness or aesthetics of user interfaces has become a topic of key interest in HCI (Bargas-Avila & Hornbæk, 2011). Thoracious (2007) suggests that aesthetics play a crucial role in the design of successful Websites

by supporting its content and functionality, appealing to the taste of the target audience, creating the desired image for the website owner and addressing the requirements of the type of website. Tractinsky (1997) in his study about ATM machines' found a correlation between perceived usability and aesthetics with the participants forming their general opinion regarding the usability of the ATM based on the "look" of the machine. In addition, Shenkman and Jonsson (2000) in their study about first impression of websites, found that the best predictor for the overall judgment by typical users of a website was its beauty. Users are forming their opinion regarding the appearance of a website in a matter of seconds when they first encountered it (Reinecke et al., 2013, Tuch et al., 2012).

Hence, designing effective websites with appealing elements is crucial both to the creator (organizations, businesses etc.) and to the receivers (users, consumers etc). (Sik-Lányi, 2012). A designer in general except from artistic education, they should be acquainted with other fields of science such as psychology, communication, marketing and computing science (Frascara, 1988). This also applies to the websites, since they offer communication between the organizations or businesses (creators) to the users or consumers (receivers). After our careful investigation, we can divide the parameters that affect the aesthetics of a website into four categories, there that are related to colour, text, layout and visual complexity.

Our study is consisted of three main parts. In the first part we introduce the four main parameters and analyse them, in the second we focus on the importance of these parameters and the last part concludes our research.

The basic parameters

Colour

Colour is a decisive element for the aesthetics of a website and it has been observed that specific colour combinations can evoke certain feelings and reactions since they directly affects the nervous system (Faiola, 2015). For example, white is associated with purity and green with freshness (Sik-Lányi, 2012). Designers sometimes find themselves trapped when they have to use colour, since it can become very subjective (Sik-Lányi, 2012). For instance, more attractive colours elicit feeling or trust and satisfaction and directly affect a user's sensory perception (Wu & Han, 2018).

Furthermore, colour properties such as Brightness, Hue and Saturation can have an effect on users' perceptions, physical and emotional reactions (Wu & Han, 2018). Also, the temperature of a colour – how warm or cold is- also affects the users mood (Faiola). It has also been observed that the wavelength of a colour is also associated to people's mood. Users generally tend to find short wave colours (blue and green) as more pleasing than long wave colours (red and yellow) (Hall & Hanna, 2004).

As mentioned, besides colours as units, their combination is also another major aspect that defines the aesthetics of a website. Therefore, combinations that are not considered compatible in the colour wheel, have a negative effects on a website user's perception about the website. (Wu , 2018). At this point, a very powerful combination that has a key role in the aesthetics of the website is the one between the text and its background (Hall). As far as this aspect is concerned, users seem to find more aesthetically pleasing, website texts that are readable. For instance, users have been

used on seeing black text on white background while a combination with a yellow text on a light blue background would have been very difficult to read and it would affect the general aesthetics of the website. (*Sik-Lanyi, 2012*)

Regarding the colour wheel, there are two types:

The RYB (red, yellow, blue) colour wheel is typically used by artists for mixing paint colours and the RGB (red, green, blue) colour wheel which is designed for mixing light (for example on a computer screen) and is used by web designers for harmonic colour combinations.

There are 5 main combination types in a colour wheel:

A) Monochromatic where shades and tones of a single base colour provides a subtle and conservative colour combination.

B) Complementary where two colours placed on opposite sides of the colour wheel provide a combination with a high contrast and both colours appear brighter and more prominent.

C) Analogous where three colours positioned side by side on the colour wheel are combined.

D) Triadic where three colours that are evenly spaced on the colour wheel provides a high contrast colour scheme and creates bold and vibrant colour palettes.

E) Tetradic where four colours that are evenly spaced on the colour wheel are combined with one colour as dominant the others as accents.

Furthermore, it seems that the preference towards a colour in terms of design might related to the work the eyes and brain has to do in order to process it. That is why there seems to be a preference towards clearer and mainstream colour combinations.

Text

The next essential factor that influences the aesthetics of a website is the text. Not only the typography has a very significant impact on the aesthetics, but also, it seems to affect how the reader feels about the ideas presented in the text (*Faiola et al., 2011*). Moys (*2014*) in her study found that changes in text layout in documents, influence reader's judgments.

In addition, specific text properties such as size, spacing and character density have a direct impact on the aesthetics of the website contrasting to properties such as the thickness (weight) of the characters, italics and underlining have a much lower impact (*Scaltritti et al., 2019*).

Every choice of typography and text conveys subtle information on the user. Take for instance redesigns in logos. Sometimes the difference might be very subtle but works in favor. For example, a lot of logos just change the font but is enough for the user to perceive it as more esthetically pleasing.

Layout

The visual layout of a website has a strong impact on its aesthetics and is a critical parameter in web design. The visual density represented by the amount of text information, white space, and margins can be properly used to increase the overall aesthetics of a website. Graphics play an essential role in enhancing the visual layout of a website and their primary purpose is to draw the user's attention and give visual focus on the main functions of a website. In order to find out specific information users usually scan the images of a website before reading its text. Effective use of graphics can enhance its appearance and make it visually appealing. However, overuse or misuse of graphics on a website will confuse users, undermine its functionality, and increase the download time. Experimental studies concluded that the appearance of websites with a ratio of graphics to text between 3:1 and 1:1 is characterized as clearer and more relaxed, with a ratio of graphics to text 1: 1 as balanced and realistic, while with a ratio of more than 3:1 is characterized as modern and fancy (*Lin et al. 2013*).

Additional factors related to the layout of the website and significantly affect its aesthetics are the alignment points (the number of rows and columns into which its content is divided) and the balance and symmetry in the placement of its elements (*Purchase et al., 2011*). Both the number and the degree to which there is consistency in the distances between the various elements have an impact on the overall aesthetics of the website. The correct distribution of the visual weight and the symmetry of a website positively affects its aesthetics and makes it more attractive. The larger elements of the website, such as images or text boxes, appear heavier visually than the smaller ones. A good balance has the same weight of elements on both the left and right side of the screen (*Purchase et al. , 2011*).

Complexity

The last parameter we are going to look into this study is the level of a website's visual complexity. We define complexity as the level of easiness of difficulty to provide a verbal description of an image (*Heaps & Handel, 1999*). A study about website prototypes showed that less complex website designs are perceived as most aesthetically pleasing than more complex designs. (*Tuch et al., 2012*). Hence, there is a connection between visual simplicity and aesthetic pleasure. The ability of a user to easily process the information of a website, is directly related to a positive perception regarding the website's aesthetics. Therefore, website with an easy layout are also seen in a more positive light as far as their aesthetics is concerned. (*Harper et al., 20113; Chassy et al., 2017*). This is related to the cognitive fluency of the users and the mere exposure effect. Cognitive fluency is defined as "the experienced ease of ongoing conceptual or perceptual cognitive processes" (*Unkelbach, 2006*). That is most likely the reason why users prefer to visit websites that they know and that is why 'habit' plays such an important role in usability and apparently in aesthetics. The mere exposure effect states that the more someone is exposed to a stimulus, the more they will gradually get accustomed to it and prefer it (*Zajonc, 2001*). Therefore, if users have gotten used to certain designs by cognitive fluency and mere exposure, they will perceive a website that follows these designs as more beautiful and aesthetically pleasing.

By increasing the elements related to a website's appearance such as colours, font and images, the designer dramatically changes the aesthetics of the website. This actually might lead to a positive perception towards the website up to a certain point.

In order to avoid the overcomplexity of a website, the designer can count the number of the ruling colours, the number of the images and the text's format (*Harper et al., 2013*). Of course, this doesn't automatically mean that a designer should just blindly follow or copy other websites just because users are used to them. A designer first should study and find the appropriate complexity for a specific website. A study found a correlation between specific website parameters and specific websites. For example, PhD students seem to perceive colourful websites as less beautiful (*Reinecke et al., 2013*).

The importance of these parameters

When users visit a website they have set aesthetic expectations. Since the aesthetic appeal of a website is decided by the user in a matter of seconds, designers should take seriously into account the aforementioned parameters. The literature review shows that each parameter has an impact role on the web design. Visual appeal and colour as the most promising (*Reinecke et al., 2013*). *Cebi (2013)* in his study about determining importance degrees of website design parameters based on interactions and types of websites found the text is the least important design parameter, while layout is the most important. This study included text, layout and graphics as the visual aspects under investigation.

From our investigation, towards defining an aesthetic identity of a website we see that colour is of great importance and more specifically the dominant colours, their properties, their combination, the foreground-background colour combination, the number of the colours as well as the images. Colour is followed by text and more specifically the text size, the font type, the font type, the interval, the density between the characters and the formatting. Lastly, the designer should keep in mind the layout, by taking into account the ratio of the empty space, the graphics to text ratio, the layout style, the symmetry and various structural elements.

Ilbahar and Cebi (2017) in their study about classifying design parameters in e-commerce websites suggests that the designer should consider the type, audience and purpose of the websites, but their study is focused more on usability than aesthetics. But, one thing is for certain, as websites act as organizations' fronts in the world of internet, the importance of a highly aesthetic website is evident.

Conclusions

From our study it is evident that there is a direct connection between usability and the perceived aesthetic pleasure of a website and there are four main parameters defining the website aesthetics that the designer should have in mind when outlining a website: colour, text, layout and visual complexity. It is also evident that these parameters do not affect the aesthetics of a website equally with the colour and graphic elements having the primary role and text and layout being less important.

Furthermore, a designer should also keep in mind their audience and recognize it as active participants (*Frascara, 1988*). It is very important for a website designer to follow trends regarding the usage, in order to avoid visual complexity but also study and find the right design for the type of website they create. Since a website's design is more complex than it seems, the designer is constrained in a way to the specific demographic they want to appeal. It is vital for a designer to take these four parameters

analysed into account in order to design more aesthetically pleasing and consequently more usable websites.

Bibliographie

- Bargas-Avila, J. A., & Hornbæk, K. (2011, May). Old wine in new bottles or novel challenges: a critical analysis of empirical studies of user experience. In Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems (pp. 2689-2698).
- Brady, L., & Phillips, C. (2003). Aesthetics and usability: A look at color and balance. *Usability News*, 5(1), 2-5.
- Cebi, S. (2013). Determining importance degrees of website design parameters based on interactions and types of websites. *Decision Support Systems*, 54(2), 1030-1043.
- Chassy, P., Fitzpatrick, J. V., Jones, J. A., & Pennington, G. (2017). Complexity and aesthetic pleasure in websites: an eye tracking study. *The Journal of Interaction Science*, 5, 13-13.
- Faiola, A., Ho, C. C., Tarrant, M. D., & MacDorman, K. F. (2011). The aesthetic dimensions of US and South Korean responses to web home pages: A cross-cultural comparison. *Intl. Journal of Human-Computer Interaction*, 27(2), 131-150.
- Frascara, J. (1988). Graphic design: Fine art or social science?. *Design issues*, 5(1), 18-29.
- Hall, R. H., & Hanna, P. (2004). The impact of web page text-background colour combinations on readability, retention, aesthetics and behavioural intention. *Behaviour & information technology*, 23(3), 183-195.
- Heaps, C., & Handel, S. (1999). Similarity and features of natural textures. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 25(2), 299.
- Harper, S., Jay, C., Michailidou, E., & Quan, H. (2013). Analysing the visual complexity of web pages using document structure. *Behaviour & Information Technology*, 32(5), 491-502.
- Ilbahar, E., & Cebi, S. (2017). Classification of design parameters for E-commerce websites: A novel fuzzy Kano approach. *Telematics and Informatics*, 34(8), 1814-1825.
- International Telecommunication Union (ITU). (2015). "Individuals using the Internet 2005 to 2014". Key ICT indicators for developed and developing countries and the world (totals and penetration rates).
- Lin, Y. C., Yeh, C. H., & Wei, C. C. (2013). How will the use of graphics affect visual aesthetics? A user-centered approach for web page design. *International Journal of Human-Computer Studies*, 71(3), 217-227.
- Mikellides, B. (2012). *Colour psychology: The emotional effects of colour perception*. In *Colour Design* (pp. 105-128). Woodhead Publishing.
- Moys, J. L. (2014). Typographic layout and first impressions: testing how changes in text layout influence reader's judgments of documents. *Visible language*, 48(1).
- Niederst, Jennifer. (2006). "Web Design In a Nutshell". United States of America: O'Reilly Media. pp. 12–14. ISBN 0-596-00987-9.
- Internet Live Stats. (2020). "Total number of Websites". [InternetLiveStats.com](https://www.internetlivestats.com/)
- Purchase, H. C., Hamer, J., Jamieson, A., & Ryan, O. (2011, January). Investigating objective measures of web page aesthetics and usability. In Proceedings of the Twelfth Australasian User Interface Conference-Volume 117 (pp. 19-28).
- Reinecke, K., Yeh, T., Miratrix, L., Mardiko, R., Zhao, Y., Liu, J., & Gajos, K. Z. (2013, April). Predicting users' first impressions of website aesthetics with a quantification of perceived visual complexity and colorfulness. In Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems (pp. 2049-2058).
- Scaltritti, M., Miniukovich, A., Venuti, P., Job, R., De Angeli, A., & Sulpizio, S. (2019). Investigating Effects of Typographic Variables on Webpage Reading Through Eye Movements. *Scientific reports*, 9(1), 1-12.

- Schenkman, B. N., & Jönsson, F. U. (2000). Aesthetics and preferences of web pages. *Behaviour & information technology*, 19(5), 367-377.
- Sik-Lányi, C. (2012). Choosing effective colours for websites. In *Colour Design* (pp. 600-621). Woodhead Publishing.
- Tarafdar, Monideepa & Zhang, Jie. (2005). "Analyzing the Influence of Web Site Design Parameters on Web Site Usability". *Information Resources Management Journal*. 18. p62-80.
- Unkelbach, C. (2006). The learned interpretation of cognitive fluency. *Psychological Science*, 1
- Thorlacius, L. (2007).] The Role of Aesthetics in Web Design. *Nordicom Review*, 28(1).
- Tractinsky, N. (1997, March). Aesthetics and apparent usability: empirically assessing cultural and methodological issues. In *Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human factors in computing systems* (pp. 115-122).
- Tuch, A. N., Presslauer, E. E., Stöcklin, M., Opwis, K., & Bargas-Avila, J. A. (2012). The role of visual complexity and prototypicality regarding first impression of websites: Working towards understanding aesthetic judgments. *International journal of human-computer studies*, 70(11), 794-811.
- Waseem I. & Hammouri A. (2016). "Responsive Web Design Techniques". *International Journal of Computer Applications*. 150. p18-27.
- Wu, O., & Han, M. (2018). Screenshot-based color compatibility assessment and transfer for Web pages. *Multimedia Tools and Applications*, 77(6), 6671-6698.
- Zajonc, R. B. (2001). Mere exposure: A gateway to the subliminal. *Current directions in psychological science*, 10(6), 224-228. Nom P., date de parution, *Titre de l'ouvrage*, Ville, Editeur.

De l'hybridation au métissage, une révolution quantique ?

Armand LIETART (1), Jean-François BISTER (2)

(1) *Directeur Institut Roger Guilbert, Enseignement supérieur de Promotion sociale(détaché),
Conseiller pédagogique pour le réseau d'Enseignement CPEONS (Promotion sociale),
Chercheur associé au Laboratoire MICA, Université de Bordeaux Montaigne.*

(2) *Directeur de l'Institut des Carrières Commerciales de la Ville de Bruxelles, Enseignement
supérieur de Promotion sociale (détaché)*

*Conseiller économique et social auprès de la Cellule de pilotage de l'Enseignement de promotion
sociale – Fédération Wallonie-Bruxelles.*

Résumé. *Durant la période de confinement que nous vivons depuis le printemps 2020, il est apparu que nos gouvernements ont notamment, dans le monde de l'Education, convoqué les TICE et leurs dispositifs pour assurer un continuum pédagogique. D'après Yasmina Reza¹, « les mots sont des parenthèses du silence » et dans cette période de confinement et de retrait social, le silence semble davantage angoissant et les mots peuvent résonner étrangement. Osons sortir de nos « parenthèses », acte courageux en cette période, pour revenir sur des notions éprouvées mais qui devraient nous faire réfléchir dans ce contexte historique. C'est la raison pour laquelle, nous analyserons le champ lexical de la définition même des dispositifs hybrides pour proposer une évolution terminologique (versus métissage) davantage en adéquation avec la réalité d'utilisation des plateformes d'enseignement. Nous nous proposons également de travailler sur les propositions de M. Lebrun² qui sont, premièrement, de « réintroduire de l'Humain dans les Sciences de l'Education » et, deuxièmement, de jeter les bases d'un nouveau concept « la pédagogie quantique ». Celles-ci permettraient de prendre en compte l'évolution technique de la nouvelle génération d'ordinateurs (plus que du binaire) en respectant la richesse et la diversité de la pensée humaine et des nouvelles générations ...d'humains ! N'oublions pas que si notre corps est interdit de mouvement, notre esprit lui peut vagabonder sans limite. Profitons-en... Afin d'alimenter la réflexion sur notre posture, nous repartirons d'une courte revue scientifique à laquelle nous tenterons d'apporter un nouveau regard.*

Mots clés TICE, pédagogie quantique, Humain, technopédagogie, créativité, métis.

Abstract. *During the 2020 spring lockdown it soon became apparent, in particular as regards education, that our governments relied on Information and Communication Technologies (ICTE) solutions to ensure an educational continuum According to Yasmina Reza¹, "words are like parentheses in silence". In this period of lockdown and social withdrawal, silence seems more distressing than ever, and words can resonate strangely. Let's dare to come out of our "parentheses", a courageous act in this period, to come back to proven notions but which should make us think in these historical times. For this reason, we will analyze the lexical field of the very definition of hybrid solutions to propose a terminological evolution (versus miscegenation) more in line with the reality of use of teaching platforms. We will also consider the proposals of Mr. Lebrun² which are firstly aimed at "reintroducing the Human in the Sciences of Education" and secondly to lay the foundations of a new concept, "quantum pedagogy". These would allow us to take into account the technical evolution of the new generation of computers (going beyond the binary) while respecting the richness and diversity of human thought and of the new generations... of human beings! Let us not forget that whilst our body is not allowed to move, our mind is free to wander boundlessly. So, let's make the most of it ... In order to feed the reflection on our proposed endeavour, we will start from a short scientific review to which we will attempt to bring a fresh look.*

Keywords : ICTE, quantum pedagogy, human pedagogy, creativity, miscegenation.

1 Reza, Y (2020). Écrivaine, interview « Masterclasses » de France Culture du 9/04/2020

2 Lebrun, M (2020). Les causeries de M. Lebrun. Les études scientifiques dans le monde de l'éducation. En ligne: http://lebrunremy.be/WordPress/?page_id=638, consulté le 9/04/2020.

Introduction

Paraphrasons le Dr Serge Marquis dans son ouvrage: « On est foutu, on pense trop ! » 3: « A la question: "Êtes-vous pédagogue ?", nous répondons aujourd'hui que nous avons étudié et pratiqué la pédagogie, et que nous la pratiquons toujours. Vous, nos interlocuteurs aujourd'hui, semblez toujours un peu surpris. Pourtant notre réponse reste incomplète. Pour qu'elle soit tout à fait juste, il faudrait qu'elle adopte une forme plus loufoque, détachée de toute identité, du genre: "Les cerveaux que vous avez devant vous ont étudié la pédagogie. Ils ont enregistré des connaissances, pour la plupart objectives, des connaissances issues de recherches (observations et associations) effectuées par d'innombrables autres cerveaux depuis des siècles. Ce n'est pas nous qui produisons ou emmagasinons des connaissances... ce sont nos neurones. Les neurones n'ont pas d'identité ! Ce sont des neurones, un point c'est tout.

Imaginez la tête de nos interlocuteurs... vous en l'occurrence... surtout si nous poursuivons: "Puis, ces cerveaux, qui répondent à votre question, ont utilisé ces connaissances et acquis de l'expérience. Ils ont développé ce qu'on pourrait appeler une intuition pédagogique, et la volonté de diffuser quelques idées. »

Ainsi, il y a quelques années, un article scientifique⁴ sur l'évolution des dispositifs pédagogiques abordait rapidement la thématique du métissage. Il s'avère que l'expérience vécue ces dernières années semble ancrer davantage ce glissement sémantique et conceptuel « hybridation versus métissage ». Alors, comme Albert Jacquard, nous le conseillons « Arrachons aux mots leur carapace pour leur faire avouer tantôt leur richesse, tantôt leur trahison. Avec les nouvelles technologies, l'occasion est belle d'en arracher un paquet » De Brabandere L. (2019, p. 95).

Cet article rappellera le rôle joué par Richard Feynman⁵, lauréat, en 1965, du prix Nobel de physique pour ses travaux sur l'électrodynamique quantique et qui appartenait à la famille des pédagogues. Sa maman a dit de lui: « Si c'est lui l'homme le plus intelligent du monde, on est dans de beaux draps ! » Plus sérieusement, il a aussi dit: « Le test ultime de vos connaissances est votre capacité à les transmettre à un autre » et « Les meilleurs professeurs ne sont pas ceux qui fournissent toutes les réponses. Ce sont ceux qui sont profondément excités par les questions auxquelles ils ne peuvent pas répondre, ceux qui enseignent comment remettre en question et douter des choses que l'on apprend ».

Voici une belle occasion d'ouvrir la porte aux questionnements pédagogiques!

Faire preuve de créativité en tenant compte de l'évolution des techniques et des technologies !

3 Marquis, S. (2015). On est foutu, on pense trop ! Comment se libérer de Pensouillard le hamster. Paris, éditions de La Martinière.

4 Lietart A. (2015). Les TICE et l'innovation pédagogique dans l'Enseignement Supérieur. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux, page 76.

5 Ottaviani, J., Myrick, L. (2012). Feynman. Paris, Librairie Vuibert.

On le constate dans les directives émises par l'administration⁶, la créativité est devenue une injonction. On l'associe quasi simultanément à celle d'innovation et devient une compétence transversale, presque « naturellement ».

Il est sans doute nécessaire de s'entendre sur la définition du terme. Selon Paul E. Torrance⁷ (1958), « *la créativité serait le processus par lequel on devient sensible à des problèmes, des manques, des lacunes de connaissance* ».

En opposition à cette vision synthétique de la créativité, E.L. Thorndike⁸ « *doutait que l'attribut « créatif » puisse permettre de désigner un ensemble spécifique et cohérent de comportements* ». Effectivement, ce n'est pas un comportement qui puisse se décréter d'office, il faut stimuler les conditions pour y arriver et l'intérêt justement de la créativité est d'apporter quelque chose d'inattendu, pouvant aller jusqu'à une remise en cause du projet initial.

D'où la tendance aujourd'hui de donner une teinte particulière à sa définition, soumise à l'idée de performance et de réussite.

Selon E de Bono (2001)⁹, « *on assiste à une véritable capture du mot créativité pour l'associer, sinon l'aliéner à l'idéologie du "tout économique" en en faisant l'aptitude-clé qui débouche sur sa traduction économique et sociale: l'innovation. Ainsi, la créativité comme concept désignant la disposition à créer, à inventer et à se réaliser n'échappe pas à une récupération idéologique marquée par l'impératif économique* ».

Le constat de B. Stiegler¹⁰ est le suivant : « *L'école est au cœur du problème non seulement de la misère symbolique, mais d'un grand conflit entre institutions de programmes (telles que les universités, les écoles,...) et industries de programmes (industries culturelles comme la radio et la télévision, Internet,...). Il s'agit de faire adopter des comportements de consommation selon les critères de la guerre économique mondiale, et non des comportements de citoyens formés par des savoirs. La puissance publique doit prendre ses responsabilités. Fondée sur un modèle de la maîtrise de la lecture et de l'écriture, l'école est totalement inadaptée aux nouvelles mnémotechniques que sont l'audiovisuel, l'informatique et Internet [...]*».

Rappelons ensuite l'approche de Jacques Ellul¹¹ : « *[...] je voudrais rappeler une thèse qui est bien ancienne, mais qui est toujours oubliée et qu'il faut renouveler sans cesse, c'est que l'organisation industrielle, comme la post-industrielle, comme la société technicienne ou informatisée, ne sont pas des systèmes destinés à produire ni des biens de consommation ni du bien-être, ni une amélioration de la vie des gens, mais uniquement à produire du profit. Exclusivement. Tout le reste est prétexte, moyen et justification* ».

Quant à Benoît Sillard¹², il nous rappelle le statut relativement précaire des technologies: « *si nous sommes conscients que les TICE sont entrées dans nos*

6 Extrait de la circulaire 7516 de la FWB pour l'Enseignement de Promotion sociale « Coronavirus-Covid 19 » du 18 mars 2020. « Enseignement à distance : Face à cette situation inédite, nous invitons chaque établissement scolaire à faire preuve de créativité pour mettre en œuvre un maximum de cours à distance et ce, en fonction des possibilités qui s'offrent à lui. Nous espérons ainsi que les ressources créatives des équipes pédagogiques permettront, malgré ces circonstances de crise, de poursuivre l'acquisition d'acquis d'apprentissage définis dans les dossiers pédagogiques des unités d'enseignement ».

7 Bellenger, L. (2005). Libérez votre créativité. Issy-les-Moulineaux, ESF éditeur., p 59.

8 Idem, p 59.

9 Idem, p 60.

10 Stiegler, B. (2006). La consommation impose sa loi. Le Monde de l'Education, n° 349, p 22.

11 Ellul, J. (2012). *Le bluff technologique*. Millau, Pluriel, p 7.

12 Sillard, B (2011). Maîtres ou esclaves du numérique ? 2049 : Internet, notre second cerveau. Paris, groupe Eyrolles, p 7.

"mœurs éducatives", il ne faut guère oublier qu'il s'agit d'un outil au service de la matière grise, profondément "humaine" ». Le monde dans lequel nous vivons est essentiellement sous l'emprise de l'efficacité et de la compétitivité. Les TICE, issues du domaine industriel et marchand, sont intrinsèquement porteuses de ces valeurs.

C'est bien là que le bât blesse. Est-on bien conscients qu'en stimulant la créativité telle que le préconise nos autorités, nous permettons au système de fonctionner ? On peut accepter de répondre à l'urgence du moment mais garderons-nous cette capacité de nous réinterroger sur les conséquences de nos choix, en l'occurrence, pédagogiques ?

Afin de garder cette capacité de « liberté créatrice » (l'ajout du vocable liberté n'est pas anodin), ne faut-il pas se prémunir de l'approche simpliste, quoique complexe, des outils numériques. Nous vivons dans l'ère numérique et nous construisons nos dispositifs pédagogiques avec les outils informatiques dont nous disposons. Quand on en dispose ! Ce qui n'est pas toujours le cas.

Ne faudrait-il pas imaginer d'autres usages, plus respectueux de la complexité humaine, avec d'autres outils plus en phase avec notre nature profonde, davantage complexe, voire quantique ?

Pourquoi évoquer l'univers quantique en pédagogie ?

Univers quantique

« La naissance de cet univers quantique remonte au début du XX^e siècle: la physique quantique vient à peine de naître et ses bases sont encore fragiles. » rappelle Nicolas Cerf¹³. Les physiciens construisaient à grands pas une nouvelle théorie visant à décrire les atomes et tous les phénomènes à l'échelle microscopique, mais cette théorie s'accompagne d'un lot de surprises et de conséquences inattendues pour des esprits habitués à la logique scientifique du XIX^e siècle. Il apparaît notamment que les grandeurs physiques, comme la position d'une particule, ne pouvaient en général pas être connues exactement : seules les probabilités de prendre telle ou telle valeur pouvaient être prédites par la théorie. Et Raphaël Besson¹⁴ de constater: « Quant à notre système éducatif, il reste globalement basé sur les besoins d'une société industrielle du XX^e siècle, alors même que les compétences nécessaires pour aborder les problématiques de ce monde complexe sont tout autre. Dans un monde marqué par une succession de "crises sans fin", il apparaît indispensable de doter les individus d'une capacité de résilience et de réinvention pour faire face à de multiples transitions (sociales, numériques, démocratiques, écologiques, économiques), aux transformations permanentes du marché du travail et à l'émergence de métiers inimaginables voilà encore quelques années »

A l'instar de l'univers de la physique classique qui sera chamboulé par le nouvel univers de la physique quantique, notre univers de la pédagogie "classique" n'aurait-il donc pas aussi besoin d'une révolution qui s'apparente à l'univers quantique.

13 Cerf N. (2020) (13/05/2020). En ligne: <https://theconversation.com/lintrication-de-particules-ou-quand-einstein-contribue-malgre-lui-a-la-physique-quantique-133000>, consulté le 9 septembre 2021.

14 Besson, R. (2021). En ligne <https://theconversation.com/pour-des-ecosystemes-apprenants-au-service-des-transitions-152152>, consulté le 10 septembre 2021.

Modèle réinventé

Un modèle réinventé ? A l'instar de Marcel Lebrun¹⁵ dans la causerie: "Recherche scientifique dans le monde de l'éducation" réalisée à l'occasion des rencontres Ludovia en Polynésie française, nous pensons que les modèles actuels arrivent à bout de souffle. La physique "classique" s'est ainsi en grande partie réinventée avec la physique quantique... ne peut-on envisager la même réinvention pour la pédagogie ?

Et Marcel Lebrun y est certainement très sensible puisqu'il est lui-même... physicien !

Vrai et faux simultanément possible

Mais revenons à nos physiciens du début du XX^e siècle: ils dévoilent un univers où le vrai et le faux sont simultanément possibles. Et en pédagogie, ne peut-on imaginer un univers où toutes les options et leurs conséquences seraient potentiellement présentes? Et inspirons-nous à cet égard de Denis Cristol¹⁶: « À ce stade il est difficile d'imaginer ce que serait une pédagogie quantique, où le vrai et le faux seraient simultanément possibles, où toutes les options et leurs conséquences seraient sur la table, sans risquer de glisser d'un monde faussement objectif des chiffres, à un monde de croyances. Peut-être que cela vaudrait la peine de mener des recherches exploratoires sur la question ? »

Intrication

Et Nicolas Cerf (idem p. 3) de poursuivre l'histoire: « En 1935 toujours, Boris Podolsky, Nathan Rosen et Einstein écrivent un article qui présente une expérience de pensée, le scénario d'une situation dans laquelle deux particules manifestent la propriété surprenante d'intrication quantique: tout en étant situées à distance l'une de l'autre, la mesure de l'une d'elle (par exemple la mesure de sa position) semble avoir un effet instantané sur l'autre. Et tout cela sera confirmé en 1981 par une expérience menée par Alain Aspect et son équipe qui confirme que l'intrication quantique est bien une réalité ! » Quand on vous dit que l'intuition est importante! Et quelles sont nos expériences de pensée à nous en pédagogie ? Que pouvons-nous imaginer comme expériences de pensées pédagogiques pour demain ? Que pourrait donc être une pédagogie "quantique intriquée" dans laquelle les interactions ont des effets instantanés sur les apprenants disséminés ? Quels champs allons-nous donc ouvrir qui pourront, nous l'espérons, se confirmer dans nos pratiques de terrain ?

Quantique: traitement de l'information

Dans cet univers quantique, on y rencontre aussi des Qbits... ni des 0, ni des 1... loin de notre dualité "classique". Loin d'un choix "unique" entre "présentiel" et "distanciel" ? Et si, à l'instar de ces Qbits, on créait des écosystèmes pédagogiques métissés. Des écosystèmes, composés de dispositifs d'apprentissage innovants qui s'appliquent sur un territoire apprenant au travers de communautés apprenantes, et

¹⁵ Lebrun, M. (2020). Les causeries de M. Lebrun. Les études scientifiques dans le monde de l'éducation. En ligne: http://lebrunremy.be/WordPress/?page_id=638, consulté le 9/04/2021.

¹⁶ Cristol, D. (2018). En ligne: <https://fr.cursus.edu/11905/ordinateur-quantique-la-fin-de-ler-numerique>, consulté le 8 septembre 2021

composé de multiples "modèles" pédagogiques qui se superposent pour créer des expériences pédagogiques qui se "matérialiseraient" à un certain moment dans l'univers de l'apprenant ?

Un univers ou l'hybridation deviendrait métissage: la nature à la rescousse

Dispositifs hybrides

On a remis le e-learning en cause.... mais pas (encore) l'hybridation... Le terme « blended » évoque davantage un mélange entre le présentiel et le distanciel. Charlier, Deschryver & Peraya¹⁷ (2011) indiquent encore « nous avons préféré le concept d'hybride pour son pouvoir évocateur et sa dimension métaphorique : en botanique, ce terme renvoie à la création d'un organisme nouveau ayant des caractéristiques propres ». Nous laisserons aux auteurs la justification lexicale de leur choix. Cependant, nous avons noté que les dispositifs hybrides tentent « de libérer de la transmission traditionnelle » pour orienter l'apprentissage vers « l'interaction de l'apprenant ». Par son étymologie (en latin hybrida signifie sang mêlé), le terme « hybridation » évoque une fécondation qui ne suit pas les lois naturelles : c'est le fait de croiser deux espèces ou deux genres différents, pour provoquer la naissance de spécimens réunissant, à un degré plus ou moins marqué, des caractères spécifiques ». Si on poursuit dans la logique botanique préconisée par les auteurs, on peut ajouter à la définition première, une autre, un peu plus nuancée : hybride : **composé de deux éléments de nature différente, assemblés anormalement.**

Notons l'approche plus holistique de Perriault dans la littérature francophone, qui envisage le processus d'hybridation marqué par une hybridation généralisée (Perriault, 1994), ainsi qu'à Valdès qui préfère les mots « formation ouverte » ou « dispositif intégré » pour désigner, dans le cadre des formations d'entreprises, un dispositif de formation centré sur l'apprenant et articulant : des parcours négociés, un rythme individualisé, des lieux multiples, des ressources décentralisées et accessibles à distance, des situations pédagogiques adaptées, des média diversifiés et adaptés, une pédagogie individualisée (Valdès, 1995).

Dispositifs métissés

C'est, à notre sens, là que réside une difficulté dans la poursuite de l'emploi du terme hybride pour ce type de dispositif. L'évolution nous indique que la notion de processus, d'ouverture du dispositif, voire la flexibilité sont les facteurs principaux pour qualifier ce type de dispositif. Si on s'en réfère à la définition mineure du terme hybride, on constate que les éléments assemblés seraient *de nature différente, assemblés anormalement*. Il existe comme une distorsion entre cette définition et le concept d'harmonie, de processus, de force et de création suggéré par la définition proposée par Peraya & al. (idem p.4) Ne serait-ce pas un glissement sémantique influencé par l'origine anglo-saxonne du terme ?

On le sent, la métaphore construite sur base du concept d'hybridation a ses limites. Il ne s'agit nullement d'un assemblage (d'outils) de nature différente qui sous-

¹⁷ Burton R. & Al. (2011). Vers une typologie des dispositifs hybrides de formation d'enseignement supérieur. Paris, Edition Lavoisier, Coll. Distances et savoirs.

entend une forme d'hétérogénéité. L'utilisation des plates-formes d'apprentissage est contrainte par la technique et ne permet que très peu d'assemblage hétéroclite. N'y aurait-il pas collusion entre technique et technologie ?

En poursuivant le raisonnement, on peut déceler que la notion d'hybridation induit également l'idée de non fertilité, voire de stérilité. Certes, la société contemporaine a mis en exergue l'énorme potentiel généré par ce concept « à la mode » et réellement innovant. N'est-il pas préférable de poursuivre la réflexion dans le monde de l'Education et d'éviter d'adopter des « standards » génériques ? Si on partage l'idée que les dispositifs hybrides évoluent et qu'ils prennent des formes plus en adéquation avec une réelle mixité (de lieu, de temps et d'espace), ne serait-il pas judicieux de choisir un terme plus « rassembleur » en phase avec l'évolution du concept, qui insuffle une dynamique nouvelle. Le terme « métis » dont la définition première « issu du croisement de races différentes dans une même espèce » nous semble porter ces nouvelles évolutions. Issu de l'antiquité grecque, le métis mot est généralement traduit par ruse de l'intelligence. Il s'agit en effet d'une forme de l'intelligence pratique, approximative, qui s'appuie sur l'expérience, le savoir-faire et les indices signifiants. La métis est donc par excellence le savoir-faire du métier, qui prend naissance dans la convergence entre réel et perception et trouve son application dans des processus tant mentaux que corporels (le réflexe né de l'expérience, le tour de main, etc.)

Pour appuyer nos propos, Michel Serres ne nous dit-il pas dans son ouvrage "Le tiers instruit"¹⁸ que « *Tout apprentissage est un métissage* » : *"Étrange et original, déjà mélangé des gènes de son père et de sa mère, en tiers entre eux, tout enfant n'évolue que par nouveaux croisements, toute pédagogie reprend l'engendrement et la naissance d'un enfant : né gaucher, il apprend à se servir de la main droite, demeure gaucher, renaît droitier, au confluent des deux sens ; né gascon, il le reste et devient français, en fait métissé ; français, il se fait espagnol, italien, anglais ou allemand, s'il épouse et apprend leur culture et leur langue, en gardant les siennes propres, le voici quarteron, âme et corps mêlés. Son esprit ressemble au manteau d'Arlequin. »*

Pourquoi le métissage pourrait-il s'apparenter au monde quantique ?

Illustrons cela par une création de Jean-Paul Gaultier et pour ce faire, reprenons un extrait de "Jean-Paul Gaultier : liberté, métissage et bienveillance"¹⁹: « *Il rassemble ce qu'il aime, mixe et matche, collecte et transgresse puis synthétise en un seul vêtement* ». Comme les créations métissées de Jean-Paul Gaultier, comme la nature, par essence "classique" et "quantique", la pédagogie ne pourrait-elle aussi intégrer un "nouveau monde" dans lequel le métissage serait une altérité de l'hybridation. Poursuivons cette réflexion avec Michel Serres (idem p.5) qui nous dit: « *Cela vaut enfin pour la conduite et la sagesse, pour l'éducation. Elle consiste et demande à épouser l'altérité la plus étrangère, à renaître donc métis.* ». Mais qu'est-ce que l'altérité: le caractère de ce qui est autre, le fait d'être différent, distinct. La physique quantique n'est-elle pas une altérité aussi étrangère à la physique classique que le métissage pourrait l'être à l'hybridation ?

¹⁸ Serres, M. (1992). Le tiers-instruit. Paris, Ed. Gallimard.

¹⁹ Gaultier, JP., (2015). En ligne: <https://defilenarchive.com/en/2015/04/jean-paul-gaultier-liberte-metissage-et-bienveillance/>, consulté le 3 octobre 2021

Conclusion :

Comme l'initie si bien Otto Sharmer²⁰ dans la théorie U, il faut inventer collectivement de nouveaux futurs en prenant appui sur les opportunités émergentes. Quelles sont ces "opportunités émergentes" en pédagogie ? Une technologie qui offre tout une série de possibilités tout aussi miraculeuses les unes que les autres ? Certes, mais la technologie, qui doit être maîtrisée, doit aussi s'accompagner d'une réflexion sur la mise en place de nouveaux outils. « *Tant qu'il y aura des ordinateurs rationnels, nous devons les utiliser de manière raisonnable.* » nous indique Luc de Brabandere dans sa « Petite philosophie de la transformation digitale. »²¹ Et comme le fait si bien remarquer Gilles Babinet, coprésident du Conseil national du numérique, dans un édito rédigé pour les 20 ans de Futura Science²² « Au-delà de la technologie, une révolution anthropologique »: « *Les enjeux rencontrés par leur usage (des outils numériques) réel ou potentiel doivent au contraire nous amener à réfléchir au projet de société qu'elles sous-tendent. C'est la mise en place de ces outils dans l'éducation sans repenser les méthodes d'apprentissage, la fermeture des guichets sans transformer les procédures, la discussion sur le vote électronique pour faire face à l'abstention.* » Et les nouvelles générations d'ordinateurs et d'algorithmes doivent encore plus nous amener à réfléchir au projet de société que nous souhaitons. Ce qu'Alexandre Roberge²³ ne fait que confirmer: « *Or, l'utilisation des algorithmes d'intelligence artificielle ne se fait pas sans heurts. Des spécialistes remarquent et dénoncent les biais algorithmiques. Soyons clairs : les machines ne discriminent pas volontairement. Elles reproduisent plutôt les jugements partiels encore fortement présents dans nos sociétés malgré les avancées des dernières décennies.* ». Il serait peut-être temps de sortir de la "reproduction" dénoncée à juste titre par Pierre Bourdieu afin de ne pas essayer les plâtres d'une nouvelle "reproduction virtuelle." C'est donc à nous maintenant de réfléchir collectivement sur ces nouvelles méthodes d'apprentissage, de faire émerger de nouvelles opportunités, de créer de nouveaux paradigmes, **de métisser nos pratiques pédagogiques.**

Bibliographie & Sitographie

- Babinet, G. (2011). En ligne: <https://www.futura-sciences.com/tech/actualites/technologie-edito-gilles-babinet-dela-technologie-revolution-anthropologique-93812/>, consulté le 7 septembre 2021.
- Bedard, D. & Bechard, J-P. (2009). *Innover dans l'enseignement supérieur*. Paris, PUF.
- Bellenger, L. (2005). *Libérez votre créativité*. Issy-les-Moulineaux, ESF éditeur.
- Besson, R. (2021). En ligne: <https://theconversation.com/pour-des-ecosystemes-apprenants-au-service-des-transitions-152152>, consulté le 10 septembre 2021.
- Burton R. & Al. (2011). *Vers une typologie des dispositifs hybrides de formation d'enseignement supérieur*. Paris, Edition Lavoisier, Coll. Distances et savoirs.
- Cailliez, J.C. (2017). *La classe renversée. L'innovation pédagogique par le changement de posture*. Collection Ellipses.

²⁰ Sharmer, O. (2017). *La théorie U, renouveler le leadership : Inventer collectivement de nouveaux futurs*. Paris, Yves Michel.

²¹ De Brabandere, L. (2019). *Petite philosophie de la transformation digitale*. Paris, Manitoba.

²² Babinet, G. (2011). En ligne: <https://www.futura-sciences.com/tech/actualites/technologie-edito-gilles-babinet-dela-technologie-revolution-anthropologique-93812/>, consulté le 7 septembre 2021.

²³ Roberge, A. (2021). En ligne: <https://fr.cursus.edu/23087/extraire-les-biais-de-lintelligence-artificielle>, consulté le 25 octobre 2021.

- Cerf, N. (13/05/2020). En ligne: <https://theconversation.com/lintrication-de-particules-ou-quand-einstein-contribue-malgre-lui-a-la-physique-quantique-133000>, consulté le 9 septembre 2021.
- Choquet, I. (2015). *Environnements numériques et PME : figures du chaos et nouveaux usages*. Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux Montaigne.
- Cristol, D. (2014). *Former, se former et apprendre à l'ère numérique*. Issy-les –Moulineaux, ESF éditeur.
- Cristol, D. (2018). En ligne: <https://fr.cursus.edu/11905/ordinateur-quantique-la-fin-de-lerre-numerique>, consulté le 8 septembre 2021
- De Brabandere, L.(2019). *Petite philosophie de la transformation digitale*. Paris, Manitoba.
- De Brabandere, L.(2021). *Petite philosophie des arguments fallacieux*. Paris, Éditions Eyrolles.
- De la Porte, X. (2016). *La tête dans la toile*. Chroniques, C & F éditions-France Culture.
- De Rosnay, J. (2012). *Surfer la Vie*. Paris, Les Liens qui Libèrent.
- Ellul, J (2012). *Le système technicien*. Paris, Le cherche-midi.
- Ellul, J. (2012). *Le bluff technologique*. Millau, Pluriel, p 7.
- Faulx, D. & Danse C. (2015). *Comment favoriser l'apprentissage et la formation des adultes ?* Bruxelles, Ed. De Boeck Supérieur.
- Folon, J. (2014). *Universités et entreprises confrontées au « monde 2.0 »*. Thèse de doctorat, Université de Liège.
- Gaultier, JP., (2015). En ligne: <https://defilenarchive.com/en/2015/04/jean-paul-gaultier-liberte-metissage-et-bienveillance/>, consulté le 3 octobre 2021.
- Hadji, C. (1991). *Innover pour réussir*. Paris, ESF éditeur.
- Halpern, G. (2019). *Tous Centaures !* Paris, Éditions Le Pommier.
- Levy, P. (1994). *L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace*. Paris, Editions La Découverte, liseuse format Kindle.
- Lebrun, M & Lecoq J. (2015). *Classes Inversées*. Futuroscope, Réseau Canopé.
- Lebrun, M. (2020). Les causeries de M. Lebrun. Les études scientifiques dans le monde de l'éducation. En ligne: http://lebrunremy.be/WordPress/?page_id=638, consulté le 9/04/2021.
- Lesne, M. (1977). *Travail pédagogique et formation d'adultes : éléments d'analyse*. Paris : P.U.F.
- Lietart, A.(2015). *Les TICE et l'innovation pédagogique dans l'Enseignement Supérieur*. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux.
- Marquis, S. (2015). *On est foutu, on pense trop ! Comment se libérer de Pensouillard le hamster*. Paris, éditions de La Martinière.
- Marshall MC Luhan (1964). En ligne : <https://citations.webescence.com/citations/Marshall-McLuhan/Nous-faconnons-nos-outils-ceux-leur-tour-nous-faconnent-3248>, consulté le 8 mai 2021.
- Meirieu, P. (2018). *La riposte*. Paris, Éditions Autrement.
- Ottaviani, J., Myrick, L. (2012). *Feynman*. Paris, Librairie Vuibert.
- Reza, Y (2020). Écrivaine, interview « Masterclasses » de France Culture du 9/04/2020
- Roberge, A. (2021). En ligne: <https://fr.cursus.edu/23087/extraire-les-biais-de-lintelligence-artificielle>, consulté le 25 octobre 2021
- Rosa, H. (2010). *Accélération – une critique sociale du temps*. La Découverte.
- Sadin, E. (2013). *L'humanité augmentée*. Montreuil, Éditons L'Échappée.
- Sadin, E. (2021). *La vie algorithmique*. Montreuil, Éditions L'Échappée.
- Serres, M. (2012). *Petite poucette*. Paris, Ed. Le Pommier.

Serres, M. (1992). *Le tiers-instruit*. Paris, Ed. Gallimard.

Sillard, B (2011). *Maîtres ou esclaves du numérique ? 2049 : Internet, notre second cerveau*. Paris, groupe Eyrolles.

Stiegler, B. (2006). *La consommation impose sa loi*. *Le Monde de l'Éducation*, n° 349, p 22.

Preservice early childhood teachers' digital stories about forms of reasoning in the public discourse

Andreas MOUTSIOS-RENTZOS

Department of Pedagogy and Primary Education, Mathematics, History, Philosophy and Didactics of Mathematics Laboratory, National and Kapodistrian University of Athens, Navarinou 13A, 106 80, Athens, Greece

Résumé : *Dans cette étude, l'accent est mis sur les liens entre les aspects du raisonnement formel et le discours public. Une étude qualitative à petite échelle a été menée auprès de neuf étudiants de la petite enfance (PST) en formation initiale qui ont suivi un cours sur la pensée logico-mathématique. L'étude était basée sur la création par les PST d'histoires numériques qui montreraient les liens entre le contenu du cours et le discours public. On leur a également demandé de réfléchir à l'ensemble du processus. L'analyse qualitative des récits numériques et des réflexions des auteurs suggère que les PST ont réussi à créer des liens significatifs entre le discours public et le contenu du cours. Il est important de noter que les PST ont réalisé que des notions apparemment abstraites peuvent s'avérer être des outils précieux pour faire face et donner un sens à la réalité vécue au quotidien.*

Mots-clés : *raisonnement formel, enseignement des mathématiques, formation des enseignants, histoires digitales, fausses nouvelles, erreurs logiques.*

Abstract: *In this study, the focus is on the links of aspects of formal reasoning and the public discourse. A small-scale qualitative study was conducted with nine preservice early childhood students (PSTs) who attended a course about logicomathematical thinking. The study was based on the PSTs' creating digital stories that would show links of the content of the course with public discourse. They were also asked to reflect upon the whole process. The qualitative analysis of the digital stories and of the author reflections suggest that the PSTs managed to create meaningful links between the public discourse and the content of the course. Importantly, it appears that the PSTs realised that seemingly abstract notions may prove to be valuable tools in their coping and making sense of everyday lived reality.*

Keywords: *formal reasoning, mathematics education, teacher education; digital stories, fake news, logical fallacies.*

Introduction

Formal reasoning has been linked with the 21st century skills and critical thinking (Ananiadou & Claro, 2009; Appelbaum, 2015; Voogt & Roblin, 2012), and in particular with the evaluation of arguments (including data validity, logical fallacies etc). The digital transition, which resulted to the relatively easy access to information, has gathered the public and scientific interest to the identification and generation of fake news, as well as to fact checking (Di Domenico, Sit, Ishizaka, & Nunan, 2021; Naeem, Bhatti, & Khan, 2021; Pennycook et al, 2021; Pennycook & Rand, 2021). The scientific community appears to agree that the public needs to be educated in those aspects (see relevant guides; for example, the RMIT resources, available at <https://rmit.libguides.com/factchecking/fakenews>). In this study, this need is approached by focusing on the reasoning aspects of critically viewing the public discourse, which may start at early stages of schooling.

Various researchers have investigated the forms of reasoning employed by young learners, suggesting that elements of early stages of formal reasoning are evident in the students' thinking (Carreira, Amado, & Jacinto, 2020; Koenig, Clément, & Harris, 2004; Moutsios-Rentzos, Shiakalli, & Zacharos, 2019; Pournantzi, Zacharos, & Shiakalli, 2015; Zacharos, Pournantzi, Moutsios-Rentzos, & Shiakalli, 2016). This

seems to be especially important with respect to mathematics learning, as research appears to support the existence of a causal relationship between the young learners' ability for logical reasoning and their mathematics learning. For example, Nunes et al. (2007) found that the logical abilities of 6-year-old children predict mathematical achievement after 16 months (even after controlling for working memory), whilst teaching children logical reasoning resulted in better performance in mathematics. In stark contrast, only recently the focus of research has been on investigating appropriate methods of educating the teachers who are expected to teach young learners formal reasoning skills, mainly with respect to primary school teachers (for example, Hatzikiriakou & Metallidou, 2009). Importantly, there seems to be lack of research concentrating on the training of preservice early childhood teachers (PSTs), which is crucial as the children's logico-mathematical reasoning is built since the very early stages of their lives and is explicitly included in the respective national early childhood education curricula of various countries (Kamii & Kato, 2005; McLachlan, Flear, & Edwards, 2018; Inhelder & Piaget, 1964).

Hence, in this study, the focus is on the PSTs' training about formal reasoning during a one-semester university course about logico-mathematical reasoning. A small-scale, qualitative study was conducted combining the normal teaching methods with the creation of digital stories, with the purpose for the PSTs to discern aspects of formal reasoning (as presented in the course) in the public discourse, to critically reflect upon their findings and to present them as a multimodal, digital story. It was assumed that this approach would allow the PSTs to critically re-visit the content of the course, linking it with their lived reality, thus altering their intentional relationship with the content of the course itself. Such a shift is posited to be crucial in rendering this corpus of knowledge functional in the PSTs' future teachings, which requires them to embed it in their everyday teaching in informal ways. At the same time, the employment of digital stories requires the PSTs to actively position themselves with respect to the digital lived reality as means of experiencing the public discourse (which predominantly occurs in the digital lifeworld), as well as of presenting their views (through digital means). Consequently, this study discusses the implications of viewing the digital transition of the public discourse through a digital implementation of the mental lenses of formal reasoning, thus addressing the following questions: a) Are preservice early childhood teachers able to identify aspects of the content of the course in the public discourse? b) Which aspects of the public discourse and the content of the course are linked? c) Which are the PSTs' reflections about the links amongst the public discourse, the content of the course and their lived reality?

Mathematics and formal reasoning in education and in public discourse

The main argument that appears to support the strong presence of mathematics in the modern curricula derives from the hypothesis that learning mathematics is positively linked with various aspects of critical thinking and creativity, which are both valued as crucial elements of the citizen of the modern societies. Critical thinking is "regarded as a fundamental aim and an overriding ideal of education" (Bailin & Siegel, 2003, p.188), referring to both "the *ability* to reason well and the *disposition* to do so" (original emphasis; Bailin & Siegel, 2003, p.182). Nevertheless, it seems that critical thinking is hard to define (including what good thinking is), with various researchers preferring to describe its characteristic components. For example, Appelbaum (2015, p. 78) synthesises various perspectives to identify characteristics of a good critical

thinker, including: “(a) systematic, (b) inquisitive, (c) judicious, (d) truth-seeking, (e) confident in reasoning, (f) open-minded and (g) analytical”. Bearing in mind that researchers note that critical thinking should be also linked with the domain under investigation (see, for example, Ennis, 1989) Considering mathematics, critical thinking is linked with the employment of appropriate formal reasoning (both in the generation and the evaluation of a mathematical argument), as well as with mathematical problem solving and posing (Jablonka, 2014).

Moreover, mathematics is assumed to nurture formal reasoning, which supports the generation of valid arguments, as well as the detection of logical fallacies in presented arguments. The assumption that studying mathematics “develops general thinking skills that are useful through life” (Inglis & Attridge, 2016, p. 3) essentially constitutes the Theory of Formal Discipline (for a comprehensive discussion on this topic, see Inglis & Attridge, 2016). However, it appears that only recently researchers have focussed on investigating empirical evidence to support (or refute) these hypotheses linking mathematics, formal reasoning and everyday decision making. Various researchers have investigated whether studying mathematics is positively linked with the success on logic tasks. For example, a relatively recent body of research has focussed on conditional inference (“if p, then q”) and the related basic rules of inference (modus ponens, modus tollens) and fallacies (Attridge & Inglis, 2013; Attridge, Doritou, & Inglis, 2015; Inglis & Simpson, 2008, 2009), considering brain activity (Waisman, Leikin, & Leikin, 2016) or including other reasoning types, such as probabilistic reasoning (Cresswell & Speelman, 2020). At the same time logicomathematical reasoning is hypothesised to be crucial in dealing with an important issue of the modern digital world: hoaxes and fake news (see, for example, Athar, Pratama, & Mujtahid, 2019).

Following these, researchers also investigate the ways that formal reasoning may be taught to students of various educational levels (Attridge, Aberdein, & Inglis, 2016; Bronkhorst, Roorda, Suhre, & Goedhart, 2020, 2021; Datsogianni, Sodian, Markovits, & Ufer, 2020; Liu, Ludu, & Holton, 2015; Nunes et al, 2009). Moreover, teacher education research also addresses this topic (Ayalon & Even, 2010, 2016; Chernoff & Russell, 2012; Pezaro, Wright, & Gillies, 2014; Topcu, Sadler, & Yilmaz-Tuzun, 2010).

Digital stories in education and in public discourse

The radical digital transformation of our everyday life is crucially facilitated by mobile devices: mainly the smartphone and the tablets. This digital transformation repositioned the screen as the main means for interacting and communicating in the hybrid, digital-analogue, lifeworld. Within this expanded space, education researchers and policymakers explore methods, tools and techniques that promote appropriate qualities of learning (Moutsios-Rentzos, Kalavasis, & Sofos, 2017) and/or in line with the 21st century skills (Niemi & Multisilta, 2016).

Digital stories and digital storytelling (Lambert, 2013) seem to fit nicely with this perspective, as they represent a digital transformation of the traditional storytelling that relies on analogue technological means. Robin (2006) identified three types of digital stories: personal stories, historical documentaries and stories that inform or instruct. Digital stories have gathered the attention of researchers and practitioners in education (Banaszewski, 2002; Nilsson, 2008; Robin, 2006, 2008, 2016). Robin (2008) stresses

that “we are currently witnessing a dramatic growth in the educational use of digital storytelling, as a convergence of affordable technologies interacts with a contemporary agenda for today’s classroom” (p. 222). Digital stories have been employed in education for diverse purposes, including the promotion of soft skills, social inclusion and engagement, as well as deep learning and course-specific learning requirements (Barrett, 2006; Di Blas, Paolini, & Sabiescu, 2012; Sadik, 2008; Moutsios-Rentzos, Kalavasis, & Meimaris, 2019; Toor, & Mgombelo, 2015).

In this study

In this study, the focus is on the employment of digital stories as means for strengthening the links between the content of course in logicomathematical thinking and coping with the complexity of everyday life. In particular, the links were concentrated on evaluating the public discourse of authority figures. The assumption was that logicomathematical thinking may facilitate the students’ identifying hoaxes and fake news at a level that goes beyond mere fact checking by revealing the logical structure of an argument that links the facts that an authority figure presents. Hence, the public discourse may be scrutinised not only for the data that are presented, but on the way that these data are synthesised to form an argument. Consequently, the PSTs are expected to realise the application of logicomathematical reasoning in crucial aspects of their lives, as they are empowered as critical citizens testing the arguments posed by authority figures on important topics of their PSTs’ lives.

Methods and procedures

The study was conducted in 2018 with students (the PSTs) being in their third year of their four-year bachelor equivalent degree in Early Childhood Education. The participants were attending a 13-week elective university course entitled “Formation and development of logical-mathematical reasoning”. The content of the course includes aspects of formal reasoning, such as argumentation, predicate logic, truth tables, logical fallacies, Toulmin’s scheme (Toulmin, 1958) etc. The course was taught by the author combining lecture presentations, small group and whole group discussions, and in-class workshops. The course syllabus is designed to link formal expressions with examples from everyday language, in order for the PSTs to give meaning to the content of the course. Regarding assessment, the students were given the alternative to the traditional written exams option to be assessed through a combination of oral exams and the creation of a *multimodal, digital story* (referring to the employment of digital tools and various modalities to create and communicate a story; Robin, 2008). Only 9 PSTs (out of the 44 who elect this course) made this option, while who constitute the participants of the study.

The theme of the digital story was about appearances of the content of the course in the public discourse as communicated by public authority figures (such as politicians) on the news, TV shows, social media etc. The assessment of the course included four deliverables: a) the Digital Story, b) the Author’ Diary of the process of creating the story, c) the Author’s Reflections about the links amongst the story, the course and their everyday life, and d) the PSTs’ answers to a questionnaire investigating their knowledge of rules of inference (administered twice; in the beginning and the end of the course).

In the present study, we focus on the digital stories and the author's reflections (not the questionnaire answers). For the purposes of this study, the analyses were concentrated on the text expressed in natural or symbolic language and not on the different modalities of the text (audio, video etc) that appear in the digital stories. The transcribed stories, along with the two documents were subjected to thematic analysis (Boyatzis, 1998), drawing upon Nowell, Norris, White and Moules (2017). to identify the different themes that the PSTs raised.

Results

The results of the conducted analyses revealed that all the PSTs were able to identify links between the public discourse and various aspects of the content of the course (see Table 1). It should be mentioned that all PSTs focused on the digital appearance of the public discourse. Eight of them chose the News and News shows of traditional media (TV channels; the videos were accessed through the official websites or on YouTube) and one the social media.

Regarding the **content of the public discourse** that was mentioned in their stories, two dimensions were differentiated: the **public figures** who were the **protagonists** of the stories and the **topic** of the story. The public figures that gathered the PSTs' interest were predominantly politicians (five stories), followed by journalists (four stories) and members of the church (one story), whilst the protagonists of two stories were not specific (the public figures in general). The stories were about issues concerning the lived reality of the PSTs. The referendum that took place in Greece (July, 2015) about the financial crisis was at the crux of most of stories (four stories). One story was about Brexit, another focussed on broader issues about the economy, whilst another presented the way that older generations discuss younger generations. Two stories were characterised as generic, in the sense that they made general comments about public discourse and its links with the content of the course.

Considering the **content of the course**, the PSTs chose only one aspect of the course for their story. In particular, they focussed on **argument components** (Toulmin's scheme, data, warrants, claims, qualifiers; three stories), **logical fallacies** (including, ad hominem, appeal to authority, hasty generalisation based on inductive reasoning, appeal to ignorance; three stories), **logical paradoxes** (two stories), **conditional inference** ("if ..., then ..."; one story).

The abovementioned results about public discourse and content of the course are organised in Table 1. At the same time, this organisation allows us to re-view and to give meaning to the links (and the co-occurrences) between aspects of the content of the course (forms of reasoning) and of the content of public discourse (topic, protagonists) included in the PSTs' stories.

Public discourse (Topic)	Forms of reasoning			
	Argument components	Logical fallacies	Logical paradoxes	Conditional inference
Referendum	2 – P, PJ	2 – P, P		
Brexit	1 – PJ			
Economy				1 – J
Youth		1 – CJ		
Generic			2 – G, G	

Notes. In each cell, the number refers to the total number of stories that are relevant with this category, whereas the letter refers to the protagonists of public discourse included in the stories: “P” refers to “Politicians”, “J” to “Journalists”, “C” to “Members of the Church”, “G” to “the public in general”.

Table 5. *Forms of reasoning in the public discourse (protagonists, topic) as included in the digital stories of the preservice early childhood teachers*

The PSTs’ **reflections** about the links of the content of the course and the public discourse were multifaceted. It should be stressed that these themes that were revealed through the thematic analyses were included even if the PSTs’ reflections were not correct (mathematically etc). The purpose of the analysis was to map the multifaceted appearances of the PSTs’ reflections, rather than to evaluate them, in order to shed light on those areas of their lived realities that the PSTs considered to be relevant and, thus, to be subjected to such reflections. The conducted analyses revealed that the identified themes maybe grouped in two interrelated categories: the themes that inform the PST’s views about the content of the course (forms of reasoning) and the themes that inform the PST’s views about the content of the stories (the public discourse). Overall, the identified themes were labelled as: truth (validity or politics, ethics); nature of logicomathematical reasoning and objects (thought provoking, infinity, conditional inference); values (relevant and useful in everyday life, fun); didactical exercise. In the following paragraphs, these themes are discussed.

The theme that appeared to be present in most of the PSTs’ reflections was the issue of **truth**. What is truth in a logical argument? In mathematics? In which way is this related to assigning the status of truth in everyday life experiences? We differentiated reflections about truth that are of epistemological nature (labelled as **validity**) from the PSTs reflections about truth in public discourse (labelled as **politics and ethics**). For example, considering validity a PST commented on the links between Toulmin’s scheme and truth, in terms of the course content: “*Finally, we know that what matters to Toulmin is not the content but the end result whether it will be true or false*” (PST2).

Regarding politics and ethics, the PSTs discussed issues about the nature of governance in democracy, as well as about the ethical responsibilities of the citizen, the authority figures (politicians, journalists, members of the church), the authority bodies (government, church, mass media, the EU etc). For example, PST4 noted: “*The media often use reasoning, and one of them is the inductive one, in order to distort the truth, and to present differently the facts that concern society. Also, inductive reasoning*

is often used in our daily discourse and mainly by people with a higher position of power in society, such as politicians, journalists and religious leaders, when they are addressing the citizens, in order to induce views about an the event” (PST4). In a similar vein, PST7 commented on the way that members of the British Parliament, the media and the EU employed false data, in order to misguide the citizens: “Specifically, misleading studies were presented in the Parliament ... by newspapers against the European Union, immigration ... and [for] other issues. [...] those who supported the so-called Brexit, tried to mislead the citizens by using false information” (PST7).

The issue of validity is closely related to the theme **nature of logicomathematical reasoning and objects**, as they both concern issues of epistemological nature. The PSTs appeared to consider logicomathematical reasoning and objects as **thought-provoking**. For example, PST1 commented that (PST1) *“The truth is that my love for solving puzzles and detective mysteries led me to attend the course on logicomathematical thinking. I was not disappointed. The initial challenge evolved into an interest and willingness to engage further in the subject, precisely because it seemed to me to be fun although not very understandable”*. In a similar vein, PST5 noted that logicomathematical reasoning is beyond everyday reasoning: *“The paradoxes of Zeno were not intended indeed to find a solution to the problem he raised, but to give “food” to the mind of man to think of something beyond what he usually thinks (in this case the concept of infinity)”*.

Within the same theme, the PSTs reflected upon the **nature of specific logicomathematical objects**. For example, they discussed different conceptualisations of **infinity**: *“the fact that the distance from the park can be divided into infinite parts, does not turn the same distance into infinity” (PST5)*. Or, they meaningfully reflected upon the nature of **conditional inference**, in the sense that it may resemble, but crucially differ from its everyday life appearances: *“Every inference in mathematics is the same, what we are concerned about is not being false. In everyday life, however, there are several different types and functions of induction” (PST3)*.

Another theme that was evident on the PSTs’ reflections concerned the **value** of the specific course and its content. The PSTs considered it to be particularly **relevant and useful in everyday life**, as they linked it with critical thinking and fact checking. The reflections of PST6 (more general) and PST4 (about inductive reasoning in specific) appear to comprehensively summarise the views of most PSTs: *“Therefore, after the superficial study of logic and some elements that it includes [...] we are able to say that without it [logic] a man's life would lack meaning, in critical thinking, in abilities and in skills [...] Therefore, if someone wants to become a person who is thoroughly looking for things in order to exhaust any possibility of [experiencing] mockery and falsehood, but also to ensure skills and competences of successful management of everyday problems, it is worth studying and dealing with the science of logical and mathematical thinking [...] it will prove to be useful in many areas of his [sic] life” (PST6)*. *“On the other hand, every citizen listening to these statements can misinterpret and misrepresent to a greater extent what he heard or saw and this may result in a simple and individual case to be generalized and to draw a conclusion that it applies to all the youth of Greece, as the Bishop said” (PST4)*.

Another value that was assigned to the course was **fun**. For example, one PST notes when reflecting upon logical paradoxes: *“The element that makes a paradox so appealing [to me] is that, while we are leading to an obviously unacceptable result, the*

reasoning process nevertheless passes through obviously accepted assumptions [...] This small preoccupation with logical paradoxes was worth it and left me with a sweet taste and a desire to deal a little more with the "true", the "false", the assumptions and paradoxes." (PST1).

The last theme that was revealed was labelled **didactical exercise**. This theme refers to the fact that the PSTs reflected on the application and the exemplification of the tools of the course that they applied on the public discourse, thus commenting on issues that are linked to the content of the course, strongly resembling a lecturer. For example, PST3 discusses that in her video evidence of different linguistic types and functions of inference may be found: *"The types of inference, as you saw in the video, that I found are the following: "If... should", "if... then", "... so...", "if... with a result." [...] The first [function] is [the inference] used as an example, the second as a conclusion, the third as an argument. [...] The example, in this video, serves, in order to make an event more understandable [...] The conclusion, is the end result, of a set of logical proposals [...] the argument is used, in this video, to support an opinion"* (PST3). On the other hand, PST6 exemplifies *ad hominem*: *"In this excerpt we see [...] attacking [...] who is trying to accuse him and his wife of using their power [...] in order to appoint his own people. This overreaction [...] is a common and everyday phenomenon in the Parliament [...] they do not respond with arguments to them but instead they attack the person who charged them. This logical fallacy is called "against the individual" (ad hominem) [...] direct insult to the person who formulated it, as if this were a valid basis for rejecting the argument as erroneous and without any substantial demonstration of the defects of the argument."* (PST6)

Discussion and concluding remarks

The findings of this small-scale qualitative study supported the decision to employ digital stories to investigate this research topic. The PSTs' digital stories and reflections suggest that they were able to identify meaningful links of the content of a course about logicomathematical reasoning.

The PSTs concentrated on aspects of the public discourse that affect their lives: important authority figures (politicians, journalists, members of the church) and decisive topics (Greece's Referendum, Brexit, Economy, Youth). At the same time, they managed to link these important aspects of the public discourse with core topics of the course: components of an argument, logical fallacies, logical paradoxes, conditional inference.

Furthermore, the PSTs focussed on the validity of the presented reasoning and on the effect that this experience had on them and on the society in general. They evaluated and questioned the quality of the public discourse, with formal reasoning empowering them to form scientifically valid arguments. Furthermore, they discussed the pragmatic functions of forms of reasoning in the public discourse, highlighting their real-life consequences by contextualising the content of the course through concrete everyday life examples that crucially affect their everyday life.

Consequently, though the study was conducted with nine participants, it is argued that the proposed approach seems to be helpful in facilitating the PSTs' constructing meaningful links amongst aspects of formal reasoning taught in the university course and everyday life. Importantly, it seems that the PSTs realised that logicomathematical notions, which are seemingly of abstract nature, may prove to be valuable tools in their coping and making sense of everyday lived reality as presented

in the public discourse of authority figures. Ongoing research is focussed on expanding this approach to include more stages of self-reflection and collective reflection (in parallels with another project that is based on digital storytelling; Moutsios-Rentzos et al, 2019), with the purpose for the PSTs' meaningful learning of core logicomathematical ideas as *linking links* (Moutsios-Rentzos & Kalavasis, 2016) within and beyond mathematics.

References

- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). *21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries*. Organisation for Economic Cooperation and Development. EDU Working paper no. 41. Retrieved from [http://www.oalis.oecd.org/oalis/2009doc.nsf/linkto/edu-wkp\(2009\)20](http://www.oalis.oecd.org/oalis/2009doc.nsf/linkto/edu-wkp(2009)20).
- Applebaum, M. (2015). Activating pre-service mathematics teachers' critical thinking. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 3(1), 77-89.
- Athar, F., Pratama, D., & Mujtahid, Z. (2019). Developing mathematical reasoning to reduce the wide-spread of hoax distributions. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157, 032128.
- Attridge, N., Aberdein, A., & Inglis, M. (2016). Does studying logic improve logical reasoning?. In C. Csíkos, A. Rausch, & J. Sztányi (Eds.), *Proceedings of the 40th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2, pp. 27-34), Szeged, Hungary: PME.
- Attridge, N., & Inglis, M. (2013). Advanced Mathematical Study and the Development of Conditional Reasoning Skills. *PLoS ONE*, 8(7), e69399.
- Ayalon, M., & Even, R. (2010). Mathematics educators' views on the role of mathematics learning in developing deductive reasoning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(6), 1131-1154.
- Ayalon, M., & Even, R. (2016). Factors shaping students' opportunities to engage in argumentative activity. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(3), 575-601.
- Bailin, S., & Siegel, H., (2003). Critical Thinking. In N. Blake, P. Smeyers, R. Smith, & P. Standish (Eds.), *The Blackwell Guide to the Philosophy of Education* (p.181-193). Oxford, UK: Blackwell.
- Banaszewski, T. (2002). Digital storytelling finds its place in the classroom. *Multimedia schools*, 9(1), 32-35.
- Barrett, H. C. (2006). Researching and Evaluating Digital Storytelling as a Deep Learning Tool. In C. Crawford, R. Carlsen, K. McFerrin, J. Price, R. Weber, & A. Willis (Eds.), *Proceedings of the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 647-654). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Boyatzis, R. E. (1998). *Transforming Qualitative Information: Thematic Analysis and Code Development*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Bronkhorst, H., Roorda, G., Suhre, C., & Goedhart, M. (2020). Logical Reasoning in Formal and Everyday Reasoning Tasks. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(8), 1673-1694.
- Bronkhorst, H., Roorda, G., Suhre, C., & Goedhart, M. (2021). Student Development in Logical Reasoning: Results of an Intervention Guiding Students Through Different Modes of Visual

- and Formal Representation. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 21(2), 378-399.
- Chernoff, E. J., & Russell, G. L. (2012). The Fallacy of Composition: Prospective Mathematics Teachers' Use of Logical Fallacies. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 12(3), 259–271.
- Datsogianni, A., Sodian, B., Markovits, H., & Ufer, S. (2020). Reasoning With Conditionals About Everyday and Mathematical Concepts in Primary School. *Frontiers in Psychology*, 11, 531640.
- Di Blas, N., Paolini, P., & Sabiescu, A. G. (2012). Collective digital storytelling at school: a whole-class interaction. *International Journal of Arts and Technology*, 5(2-4), 271-292.
- Di Domenico, G., Sit, J., Ishizaka, A., & Nunan, D. (2021). Fake news, social media and marketing: A systematic review. *Journal of Business Research*, 124, 329-341.
- Ennis, R. H. (1989). Critical thinking and Subject Specificity Clarification and Needed Research. *Educational Researcher*, 18, 4-10.
- Hatzikiriakou, K., & Metallidou, P. (2009). Teaching deductive reasoning to pre-service teachers: Promises and constraints. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7(1), 81-101.
- Inglis, M., & Attridge, N. (2016). *Does Mathematical Study Develop Logical Thinking?*. New Jersey: World Scientific.
- Inhelder, B., & Piaget, J. (1964). *The early growth of logic in the child*. New York: Harper & Row.
- Jablonka, E. (2014). Critical thinking in mathematics education. In S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of mathematics education* (pp. 121-125). Dordrecht: Springer.
- Kamii, C., & Kato, Y. (2005). Fostering the development of logico-mathematical thinking in a card game at ages 5–6. *Early Education and Development*, 16(3), 367-384.
- Koenig, M. A., Clément, F., & Harris, P. L. (2004). Trust in testimony: Children's use of true and false statements. *Psychological Science*, 15(10), 694-698.
- Lambert, J. (2013). *Digital storytelling: Capturing lives, creating community*. New York: Routledge.
- Liu, H., Ludu, M., & Holton, D. (2015). Can K-12 Math Teachers Train Students to Make Valid Logical Reasoning? In X. Ge, D. Ifenthaler, & J. M. Spector (Eds.), *Emerging Technologies for STEAM Education* (pp. 331–353). Cham: Springer International Publishing.
- McLachlan, C., Fleer, M., & Edwards, S. (2018). *Early childhood curriculum: Planning, assessment and implementation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Moutsios-Rentzos, A., & Kalavasis, F. (2016). Systemic approaches to the complexity in mathematics education research. *International Journal for Mathematics in Education HMS iJME*, 7, 97-119.
- Moutsios-Rentzos, A., Kalavasis, F., & Meimaris, M. (2019). “My relationship with mathematics”: Multimodal realisations and realities. In A. Moutsios-Rentzos, M. Meimaris, & A. Giannakoulopoulos (Eds.), *Proceedings of the International Digital Storytelling Conference “Current Trends in Digital Storytelling: Research & Practices”* (pp. 186-194). Zakynthos: UNESCO Club of Zakynthos.
- Moutsios-Rentzos, A., Kalavasis, F., & Sofos, E. (2017). Learning paths and teaching bridges: the emergent mathematics classroom within the open system of a globalised virtual social network. In G. Aldon, F. Hitt, L. Bazzini, & U. Gellert (Eds.), *Mathematics and Technology. Advances in Mathematics Education* (pp. 371-393). Dordrecht, The Netherlands: Springer.

- Moutsios-Rentzos, A., Shiakalli, M. A., & Zacharos, K. (2019). Supporting mathematical argumentation of pre-school children. *Educational Journal of the University of Patras UNESCO Chair*, 6(1), 216-224.
- Naeem, S. B., Bhatti, R., & Khan, A. (2021). An exploration of how fake news is taking over social media and putting public health at risk. *Health Information & Libraries Journal*, 38(2), 143-149.
- Niemi, H., & Multisilta, J. (2016). Digital storytelling promoting twenty-first century skills and student engagement. *Technology, Pedagogy and Education*, 25(4), 451-468.
- Nilsson, M. (2008). Digital storytelling as a tool in education. In T. Hansson (Eds.), *Handbook of research on digital information technologies: Innovations, methods, and ethical issues*, (pp.131–145). New York: IGI Global.
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic Analysis: Striving to Meet the Trustworthiness Criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1), 1-13.
- Nunes, T., Bryant, P., Evans, D., Bell, D., Gardner, S., Gardner, A., & Carraher, J. (2007). The contribution of logical reasoning to the learning of mathematics in primary school. *British Journal of Developmental Psychology*, 25(1), 147-166.
- Pezaro, C., Wright, T., & Gillies, R. (2014). Pre-service primary teachers' argumentation in socioscientific issues. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 2(2A), 58-69.
- Pennycook, G., Epstein, Z., Mosleh, M., Arechar, A. A., Eckles, D., & Rand, D. G. (2021). Shifting attention to accuracy can reduce misinformation online. *Nature*, 592(7855), 590-595.
- Pennycook, G., & Rand, D. G. (2021). The psychology of fake news. *Trends in cognitive sciences*, 25(5), 388-402.
- Pournantzi, V., Zacharos, K., & Shiakalli, M. A. (2015). Investigating pre-school children's ability to formulate logical arguments. *Analytic Teaching and Philosophical Praxis*, 36(1), 89-109.
- Robin, B. (2006). The Educational Uses of Digital Storytelling. In C. Crawford, R. Carlsen, K. McFerrin, J. Price, R. Weber & D. Willis (Eds.), *Proceedings of SITE 2006--Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 709-716). Orlando, Florida, USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Robin, B. R. (2008). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. *Theory into practice*, 47(3), 220-228.
- Robin, B. R. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. *Digital Education Review*, (30), 17-29.
- Sadik, A. (2008). Digital storytelling: A meaningful technology-integrated approach for engaged student learning. *Educational technology research and development*, 56(4), 487-506.
- Toor, A., & Mgombelo, J. (2015). Teaching mathematics through storytelling: Engaging the 'being' of a student in mathematics. In K. Krainer, & N. Vondrová (Eds.), *Proceedings of the Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 3276-3282). Prague, Czech Republic: Charles University in Prague, Faculty of Education and ERME.
- Topcu, M. S., Sadler, T. D., & Yilmaz-Tuzun, O. (2010). Preservice Science Teachers' Informal Reasoning about Socioscientific Issues: The influence of issue context. *International Journal of Science Education*, 32(18), 2475–2495.
- Toulmin, S. (1958). *The uses of argument*. Cambridge: CUP.

- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321.
- Wainwright, E., Attridge, N., Wainwright, D., Alcock, L., & Inglis, M. (2017). Support with caveats: Advocates' views of the Theory of Formal Discipline as a reason for the study of advanced mathematics. *Research in Mathematics Education*, 19(1), 20–41.
- Waisman, I., Leikin, M., & Leikin, R. (2016). Brain activity associated with logical inferences in geometry: focusing on students with different levels of ability. *ZDM*, 48(3), 321-335.
- Zacharos, K., Pournantzi, V., Moutsios-Rentzos, A., & Shiakalli, M. A. (2016). Forms of argument used by pre-school children. *Educational Journal of the University of Patras UNESCO Chair*, 3(2), 167-178.

On the use of Cloud Computing tools and the development of metacognitive skills in Vocational Education: an educational intervention

Nikolaos NIKOLOUDAKIS, Maria RANGOUSI

Electronics and Computer Technologies Laboratory (ECTLab). Department of Electrical and Electronics Engineering, University of West Attica, 250, Thivon str., GR-12241 Athens-Egaleo, Greece. n.nikoloudakis@uniwa.gr, mariar@uniwa.gr

Abstract : *This paper addresses the issue of digital transition in the field of Vocational Education, a challenging goal mainly due to the hands-on laboratory part included in all VE study programs. The proposed method is based on a blended learning scenario where hands-on lab sessions for learning and on-line, remote sessions for evaluation are interleaved – the latter sessions make use of digital and Cloud Computing tools. Our research focuses on the feasibility of the proposed method and on the gains students may get in the cognitive (learning outcomes) and the metacognitive (motivation, engagement, collaboration, self-confidence, self-esteem) domains. An educational intervention is planned and carried out in the specialization of Electrical and Electronics Engineering in order to pilot-test this method. Positive results obtained in this pilot test indicate that the proposed form of digital transition, although partial, is realistic and effective in terms of both retaining the essence of the hands-on lab character and increasing the learning outcomes. A formal evaluation though a full-scale experiment is certainly necessary in order to establish the merits of the proposed method in comparison to alternatives as to both the learning outcomes and the development of social and metacognitive skills of the students.*

Keywords : *Vocational Education, hands-on lab, Cloud Computing tools, blended learning, learning outcomes evaluation, metacognitive skills.*

Introduction – Problem statement

This paper addresses the issue of digital transition in the field of Vocational Education (VE), a field that constitutes a challenge stronger than other fields of Education with regard to the digital transition issue. This is mainly due to the fact that VE includes as an essential part of all its study programmes a hands-on laboratory part whose character is considered instrumental in the formation of the profile of the graduates and should therefore be retained. Moreover, even if VE were forced to go fully on-line, as in retrospect has been the case during the last 1,5 academic year because of the Covid-19 pandemic, it would have not been obvious how that could be achieved regarding this hands-on laboratory components, without severely compromising the relevant learning outcomes. These observations hold true across practically any field of specialization under the VE umbrella.

VE is primarily addressed to the ages of 15-18 and is therefore typically considered as part of the secondary education. More often than not, however, students are returning adults who have dropped out of school during or after junior high school and have spent a few years in various jobs. When they decide to go back to school, they resort to VE rather than Upper High School or Lyceum, thanks to its double appeal: VE is less demanding in terms of a rigorous background in Letters and Mathematics/Sciences while at the same time it offers a fast track back to the job

market – yet, at a better position given the qualification earned in the meantime. VE studies in Greece are 3-year long with an optional 4th year for further specialization and are offered either in day or in evening classes. Evening classes are popular among people who have a morning job in parallel; these tend to be adults as opposed to those enrolled in day classes who tend to be teenagers.

An interesting aspect of VE is that it has always been considered as an advantageous field for the testing of innovative approaches to teaching and learning, thanks to the mixed lectures-laboratory structure of VE study programmes. The hands-on lab component lends itself nicely to educational interventions organized under various overarching concepts or learning theories, such as constructivistic learning (Piaget, 1973), (Palincsar, 1998), (Holmes et al., 2001), constructionistic learning (Papert, 1980/1993), (Papert et Harel, 1991), experiential learning (Kolb, 1984), active learning (Bonwell et Eison, 1991), (Meyers et Jones, 1993), (Prince, 2004), learning by doing (Dewey, 1938/1997), (DuFour et al., 2016), problem-based or project-based learning (Katz et Chard, 2000), (Bender, 2012), (Knoll, 2014), and more recently learning through making (Halverston et Sheridan, 2014), (Sheridan et al., 2014), to name but a few. Social constructivism (Vygotsky, 1978) and collaborative learning (Dillenbourg, 1999) are frequently used, as well, because work in small teams and collaborative skills are highly valued in VE, (Zhang et al., 2008).

Digital transition in education is a process going on at an increasing pace during the last half century, motivated by the corresponding technological advances and their progressive adoption by the society. This process has already brought about the paradigms of distance learning, e-learning and blended or hybrid learning. Education practitioners and researchers have experimentally investigated in digital and more recently in on-line form both the teaching/learning and the evaluation component of education. This second component, also referred to as **e-assessment**, is the target of this work.

In the field of education, evaluation can have diverse targets and assume diverse forms; the interest of the present research lies in the most fundamental type of evaluation that aims to assess the learners' performance that quantifies the achieved learning outcomes at the cognitive and metacognitive axes. As detailed in the following section, the educational setting employed to this end is roughly split into introductory class sessions, lab sessions, follow-up discussion sessions in class and remote (asynchronous) evaluation sessions. The last two constitute a tightly connected pair whose success is critical both for the assessment of the **cognitive gains** and for the development of the **metacognitive skills** of the learners.

Methodology, research questions and tools

The aim of this research is to propose and apply an innovative method for the evaluation of the learners' cognitive and metacognitive gains as well as their experience during learning, in connection to their participation in a planned educational intervention.

Methodologically this research is a **quasi-experiment** and at the same time, from the side of the class instructor, it is an **action research**, (Cohen et al., 2018). It is not a clear-cut experiment since it lacks the randomized trial feature: indeed, the first author (class instructor) has used the class assigned to him in 2018-19 and 2019-20 (convenience sampling). On the other hand, the instructor participated in the planned intervention, has held an active role throughout it and moreover, he had the opportunity

to reflect on its progress and readjust its course daily, hence, the action research character.

The major research questions addressed by this research are the following:

- Under what scenario(s) can digital tools and Cloud Computing tools be embedded in the instruction of a hands-on VE lab, without severely compromising its applied character?
- What is the possible role and effectiveness of such tools
 - (a) in the evaluation of the cognitive gains (learning outcomes) of the learning process,
 - (b) the development of social/collaborative skills of the VE students, and
 - (c) in the development of the metacognitive skills of the VE students?

The intervention planned to address these questions adopts a **blended learning** scenario, where face-to-face sessions in class and in the lab are interleaved with on-line sessions held remotely, from home. Learning activities occur mostly in the face-to-face sessions while evaluation activities occur mostly in the remote, on-line sessions. It might be claimed, therefore, that the proposed method promotes digital transition thanks to the evaluation activities only. This is not accurate, though, because (i) the division is not strict: as it will become clear in the following section, evaluation may start in class, while learning may continue during the on-line evaluation, while (ii) students consult and exploit digital resources whenever the need arises during the face-to-face sessions, be it in class or in the lab.

The evaluation planned includes **open-type** and **closed-type** activities. Open-type evaluation relies on the use of (i) Cloud Computing applications such as Google Docs and Google Forms and (ii) digital drawing / sketching applications like Draw.io, as tools that support sharing, interaction and co-development. In the beginning of a follow-up discussion session in class, students and the class instructor collaborate on-line in order to summarize the gained experience and put it down in the form of written instructions or troubleshooting flowcharts or guidelines for the students of the next year's class (learning by teaching). Students then work in teams, remotely over a common digital platform, to complete the assignment; the material completed by each group is eventually shared and discussed in class with the instructor. This session in class is expected to be much more meaningful and productive, thanks to the digital collaboration phase that has preceded it. This process serves both the evaluation of learning outcomes / acquired skills objective and the metacognitive skills development objective. Closed-type evaluation follows; it is all-digital and remotely accessed, thus saving the valuable class hours for the more critical tasks of discussion and metacognitive skills development.

The proposed method is put in pilot-testing through an educational intervention with the Electrical and Electronics Engineering class of a public VE Lyceum in Athens, Greece. VE in the subject of Electrical and Electronics Engineering is ideally suited for the introduction of students to the notions of environmental awareness and sustainability (Murphy et al., 2009), (Shapiro et al., 2017), (UNESCO, 2020), to the recycling / reclaiming / remanufacturing concepts (Gray et al., 2007), (Ijomah, 2008), (Soh et al., 2014) and to the important subject of «green» electronics and Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) treatment (EC, 2020). In the hands-on lab, through an analysis-and-synthesis procedure, students learn how to disassemble

/ dismantle equipment (Riggs, 2015), test and measure to reclaim operational components and then proceed either to repair the original (damaged) equipment or construct new devices from reclaimed components.

Besides the learning outcomes, the proposed method is expected to increase the students' collaborative and social/communication skills, the development of their problem-solving skills, the organization of their thinking (ability to summarize and extract meaning or outline a procedure in terms of steps) and their motivation, initiative and self-esteem. Due to practical constraints, however, only two of these axes have been evaluated during the pilot-testing presented here, with positive results.

Educational intervention and evaluation

Intervention structure outline

The structure of the proposed education method is outlined in Fig. 1. A complete educational intervention consists of two centerpiece phases, the **Analysis** phase and the **Synthesis** phase, both held in the lab, each followed by a **Discussion** session to be held in class. An Introductory session, also held in class, opens the intervention. The Analysis phase and/or the Synthesis phase may occur in one or more repetitions, as needed.

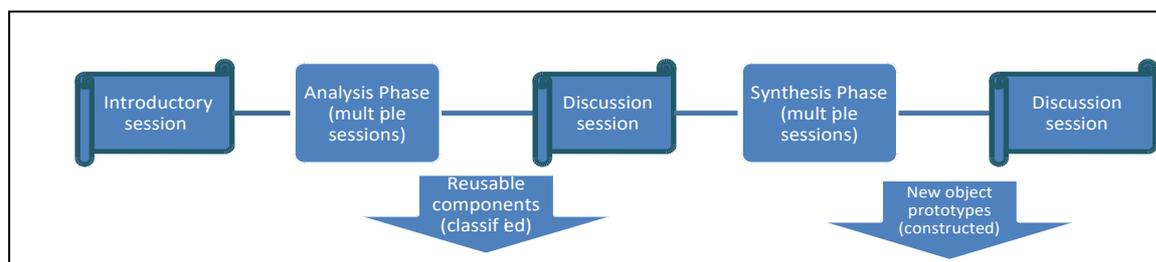


Figure 6. An outline of the phases of a complete intervention

The **Analysis** phase is further decomposed into steps as shown in Figure 2. An important outcome is the identification of all extracted components and their subsequent classification into a hierarchy of classes that starts with 3 classes at the top level (Mechanical, Electrical/Electronics, Structural/Other) and is refined into more detailed subclasses lower in the hierarchy.

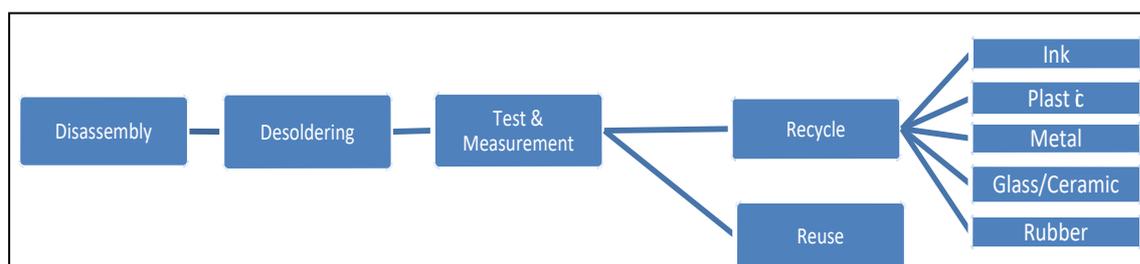
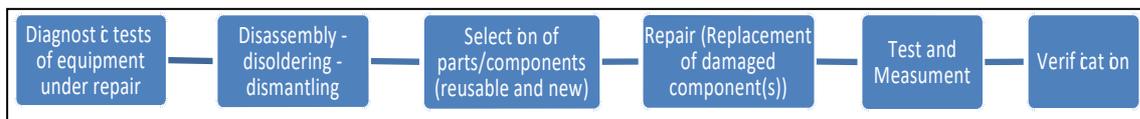


Figure 2. *The Analysis phase in steps*

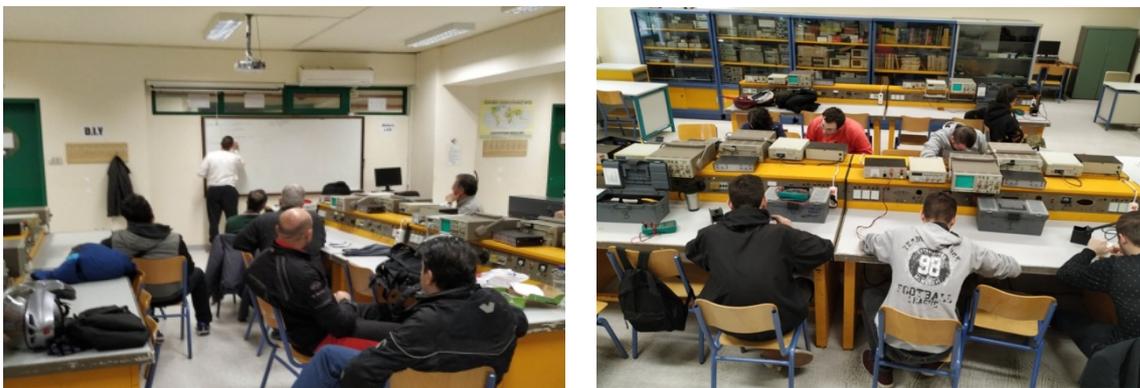
The **Synthesis** phase is conceived along two alternative streams: either as maintenance and repair of damaged equipment or as the innovative design and prototype construction of new devices/equipment. Components reclaimed during the preceding Analysis phase and found to be in operational condition are the major materials used in both streams. This is necessary for the students to obtain a live experience on how the concepts of sustainability and recycling / reclaiming / remanufacturing can be applied in their daily professional practice, the latter being a central educational goal for this class.

**Figure 3.** *The Synthesis phase in steps (only the 'Maintenance and Repair' stream shown)*

Educational intervention implementation

Overview

The intervention took place in the subject of Robotics, in the 3rd year class of the Electrical and Electronics Engineering specialization of a public Evening VE Lyceum in Athens, Greece. This class consists of 14 students (13 male, 1 female), all adults that hold morning jobs in parallel. The first author of this paper is the class instructor for Robotics. Figure 4 gives a view of the classroom and the Robotics lab, where the intervention took place.

**Figure 4.** *Views of the classroom (left) and the lab (right) where the intervention took place*

The proposed method is implemented as a single iteration of an Analysis phase followed by a Synthesis phase. Only the first stream (Maintenance and Repair) of the Synthesis phase is implemented, for reasons having to do with practical constraints.

The learning content selected for this intervention is the test and repair of power supply units (PSUs) coming from desktop personal computers. A set of 18 damaged PSUs had been collected from the school's computer rooms ; 10 units out of them were judged beyond repair and marked for disassembly while the other 8 units were marked for repair.

Introductory session to Analysis (in class)

During the Introductory session, the class instructor explained the purpose of the Analysis phase to follow and the learning outcomes expected from it. He then gave the students brief instructions as to the procedure of dismantling and disassembly of the PSUs and directed them to Internet sources for manuals, data sheets and relevant material. Finally, he referred in detail to the safety measures in the lab regulation they have to observe at all times.

Analysis phase (in the lab)

The actual Analysis phase took part in the lab, under the supervision and guidance of the instructor. Students worked in pairs to disassemble the 10 units. The extracted parts (diodes, transistors, MOSFETs, etc.) were first placed in bins according to their external similarity. This was soon considered unsatisfactory, so the students proceeded to put together a hierarchical classification scheme of three levels, on the basis of their previous knowledge and experience, and to classify the extracted components more. To do that, they all worked together in a single team around a big lab table. Figure 5 shows snapshots of this first part of the Analysis phase.

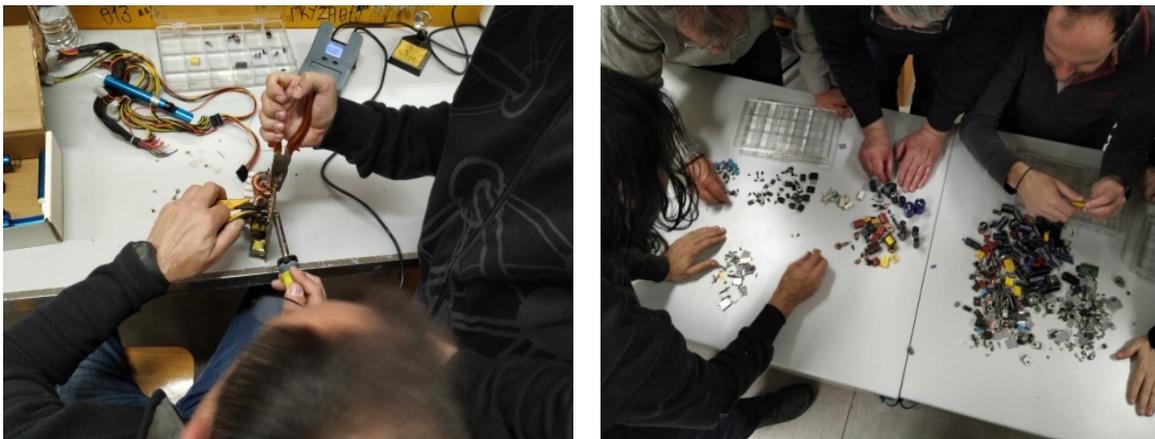


Figure 5. *Snapshots from the 1st part of the Analysis phase : disassembly and extraction*

The next step was to test each component by measurement using multimeters, after a brief introduction to the set of measurements by the instructor and the active collaboration of all students on the class whiteboard. Students then worked in pairs to

measure all components and select the operational ones. They often consulted each other and resorted to the Internet on their mobile devices, to clarify difficult points. They also took notes for subsequent use. Eventually the operational extracted components were classified in detail while the faulty ones were taken to the appropriate recycling bin, according to their level of hazard. Figure 6 shows snapshots of this second part of the Analysis phase.

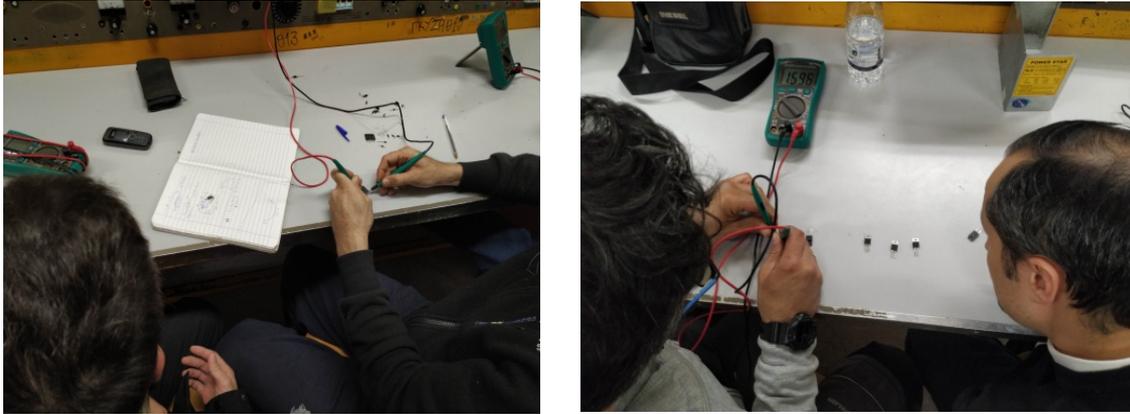


Figure 6. Snapshots from the 2nd part of the Analysis phase : testing through measurement

Discussion session following Analysis (in class)

During the follow-up discussion session held in class, students recapitulated and summarized knowledge acquired in the Analysis phase and freely discussed and exchanged their experiences, views and conclusions. Moreover, they were prompted by the instructor to judge the type, level and usefulness of such knowledge and experience and to think about ways to exploit it and build on it in their next projects. Finally, an open-type evaluation activity was assigned; students started working on it in class and completed it by online collaboration from home (see the following section for results).

Introductory session to Synthesis (in class)

An introductory session to the Synthesis phase was deemed necessary, although it had not been scheduled originally. The instructor explained the purpose of the Synthesis phase to follow and the learning outcomes expected from it. He then prompted the students to recall existing knowledge they would need in this phase (basics of rectification, block diagram and schematic of a generic PSU, PWM for motor control and for room lighting control). He also handed out sets of necessary aids including the block diagram of a switching PSU, the circuit of a switching PSU for an ATX computer along with its pin connection diagram and a PSU repair guide in steps. Finally, he referred in detail to the safety measures in the lab regulation they have to observe at all times and he personally checked safety conditions on the lab benches (1:1 auto-transformers, discharging of PSU capacitors).

Synthesis phase – Maintenance and Repair stream (in the lab)

Students worked in teams of 2-3 members each. Each team took one of the damaged units, air-sprayed it clean from dust and completed the repair using the components reclaimed in the Analysis phase and classified in repositories. Intra- and inter-team collaboration was strong and all students discussed issues and consulted one another throughout the session. Each repaired unit was marked as «OK» ; eventually, 7 out of the 8 units were repaired in a single 3-hour session. This phase has clearly boosted students' self-confidence and self-esteem. Moreover, they all enjoyed the experience and left the lab in a state of enthusiasm. Figure 7 shows snapshots from the Synthesis phase.



Figure 7. Snapshots from the Synthesis phase

Discussion session following Synthesis (in class)

During the follow-up discussion session held in class, students recapitulated and summarized knowledge acquired in the Synthesis phase (Maintenance and Repair) and freely discussed and exchanged their experiences, views and conclusions. Moreover, they were prompted by the instructor to judge the type, level and usefulness of such knowledge and experience and to think about ways to exploit it and build on it in their next projects. Finally, an open-type evaluation activity was assigned ; students started working on it in class and completed it by online collaboration from home (see the following section for results). Figure 8 shows snapshots from this Discussion session.



Figure 8. *Snapshots from the Discussion session following the Synthesis phase*

Evaluation Results and Discussion

Analysis phase evaluation results

Open-type evaluation activity

During the discussion session held in class after Analysis, students were asked to collaborate on the Google Docs platform in order to use the experience gained from the lab and put together a **Semiconductor Measurement Guide** to be used by the students of the next year class ; this proved a quite strong motive, specially as the digital material would bear the authors' names. This was essentially an evaluation of the learning outcomes through an **open-type activity**. A brief outline was first sketched collaboratively in class with the aid of the instructor. Students who already had an account with Google were registered in the project file on the platform at the invitation of the instructor ; the rest of the class went on to create accounts with Google on the lab computer, with the help of their classmates - an opportunity to develop their digital skills and strengthened their collaboration. The platform supports communication and the co-editing of texts either real-time or asynchronously. Figure 9 shows two sample pages from the Guide created (in greek).

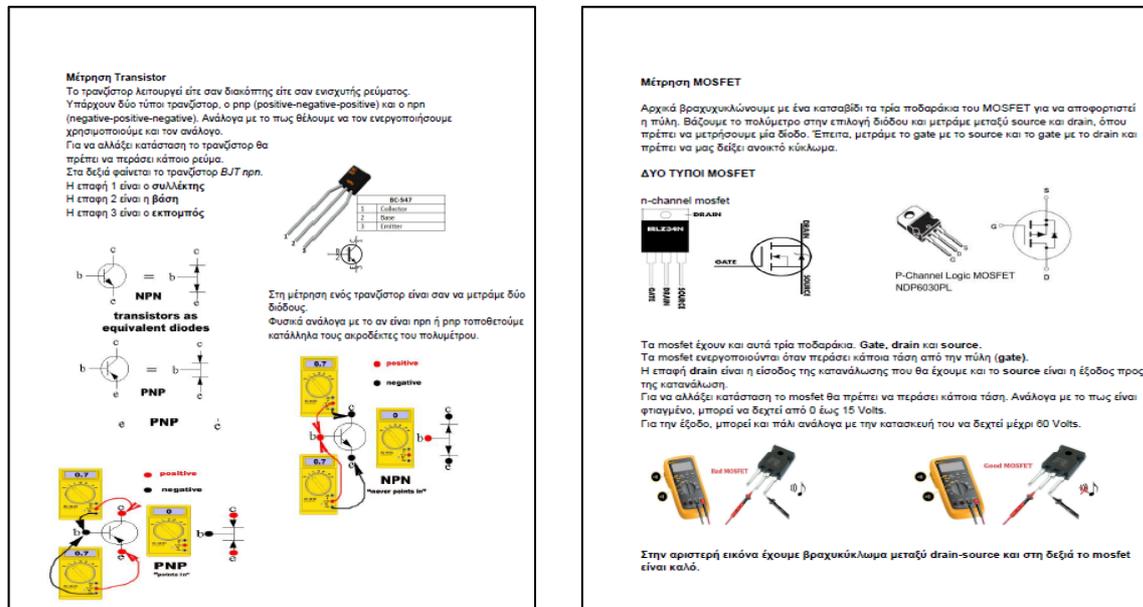


Figure 9. Two sample pages from the Guide created after Analysis (in greek)

The result was well beyond the instructor’s expectations : in addition to the personal notes kept during the Analysis session, students spent time and further searched for material in books and on the Internet. They also enriched their Guide with informative figures and images.

Closed-type evaluation activity

For a more comprehensive evaluation, students were asked to complete a knowledge test in the form of a questionnaire in Google Forms. They would do that on-line and asynchronously, from home. This tool was chosen because it ensures anonymity of the participants. The test constitutes a **closed-type evaluation activity**. It consists of 9 questions, 7 of the multiple-choice type and 2 of the free-text answer type. Results are given in Table 1 and Figure 10.

Even though students knew that the platform guaranteed anonymity, their participation was rather low: only 5 out of the 14 students (35%) did complete the questionnaire. This is probably due to a general fear of failure they feel in front of any test and a negative prejudice towards evaluations of any type. This is stronger in VE students due to their lack of a robust background in their field of study. In practice, given the anonymity of the questionnaire, their official grades in the course were decided on the basis of other evaluation activities along the whole semester.

Question nr.	Correct answers (nr. of students)	Incorrect answers (nr. of students)	Did not respond (nr. of students)	Total (nr. of students)
1	4	1	9	14
2	3	2	9	14

3	2	3	9	14
4	5	0	9	14
5	5	0	9	14
6	3	2	9	14
7	4	1	9	14
8	1	4	9	14
9	2	3	9	14
Average across questions	3.22	1.78	9	14

Table 1. Results of the 1st knowledge test (correct answers per question)

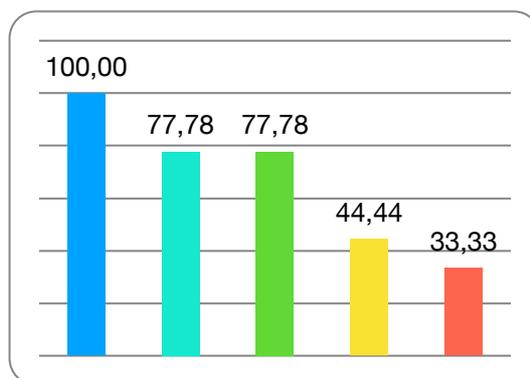


Figure 10. Student scores in the 1st knowledge test, in descending order, across student number (maximum score = 100.00, class average score = 66.67)

Synthesis phase evaluation results

Open-type evaluation activity

During the follow-up discussion session held in class following Synthesis, as another **open-type evaluation activity**, the instructor asked the students to use the Draw.io web tool and create a **Troubleshooting Flowchart** (mind map) for the repair of PSUs. The instructor explained that this task would help them to organize their thinking and to start learning by themselves. They would also take up the role of instructors and thus learn by teaching. As an aid, the instructor handed out a sample troubleshooting chart from a video training manual. Students started working collaboratively in class and continued on-line from home. They sent the first draft to the instructor for corrections and circulated the final form among them. Figure 11 shows the Flowchart created (in greek), as an indication of the complex cognitive structure they have constructed in their minds.

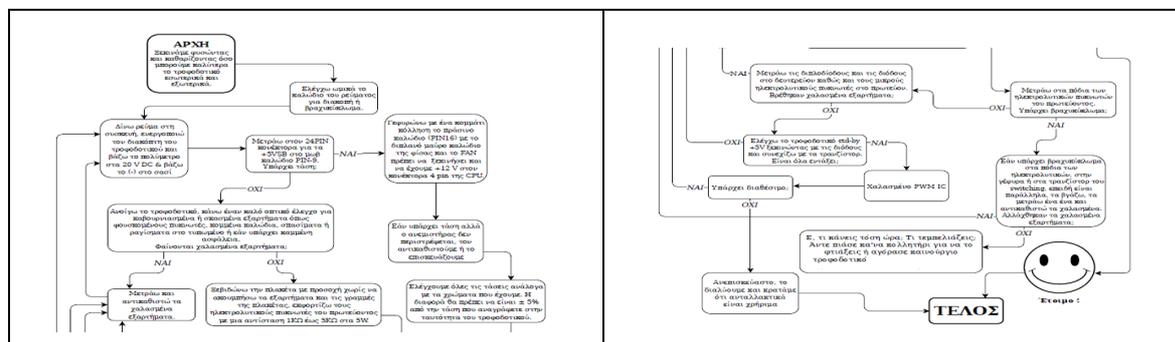


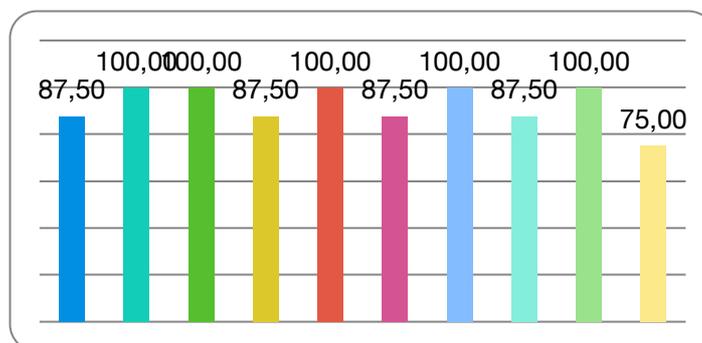
Figure 11. The Troubleshooting Flowchart created by the students after Synthesis (in greek-spli in upper part (left) and lower part (right) for lack of space)

Closed-type evaluation activity

Another **closed-type evaluation activity**, through a second questionnaire in Google Forms, concluded the intervention. This test contains 8 questions of the multiple-choice type. Results are given in Table 2 and Figure 12.

This time participation has doubled to 70%, as 10 out of the 14 students responded. This is an indication that students have gradually become familiar to the digital tools used for evaluation and have trusted them. Furthermore, the tasks assigned and carried out, both hands-on and digitally/on-line, have boosted the students' confidence as to the learning content (PSU repair) and as to the use of digital tools. On top of increased participation, the students' scores are also increased: the class average score has risen from 66.67/100 in the 1st test to 87.50/100 in the 2nd test. This is an indication that the digital tools used throughout the intervention are capable of increasing the learning outcomes – their specific contribution, however, remains to be quantified in more detail.

Question nr.	Correct answers (nr. of students)	Incorrect answers (nr. of students)	Did not respond (nr. of students)	Total (nr. of students)
1	9	1	4	14
2	7	3	4	14
3	10	0	4	14
4	10	0	4	14
5	10	0	4	14
6	9	1	4	14
7	10	0	4	14
8	10	0	4	14
Average across questions	9.375	0.625	4	14

Table 2. Results of 2nd knowledge test (correct answers per question)**Figure 12.** Student scores in the 2nd knowledge test, in descending order, across student number (maximum score = 100.00, class average score = 87.50)

The specific type of blended learning which retains the learning activities in the hands-on lab sessions and leaves the evaluation activities for the on-line, remote sessions has another interesting effect: the students are relieved from the stress and pressure they often feel when doing things in classroom and consequently they may perform better. In regard to the open-type evaluation activities, the use of the same digital platform first in class and later on from home, as a basis for collaboration, has further removed the tension and promoted their engagement and incentive for learning. As some students stated after the intervention, the use of the Internet and the Web for learning purposes within the curriculum has been a new and engaging experience for them.

Conclusions – Further Research

The (partial) digital transition of the hands-on lab part of a VE class has been investigated through an educational intervention under a blended learning scenario. Although it was mainly the evaluation component that was transferred into digital mode, a certain digital aspect was present the teaching/learning component as well. The proposed method and scenario were put to pilot-testing with positive results as to the two major research questions posed at the outset of this work: (a) it was seen to be effective for learning and for evaluation, without essentially compromising the hands-on character of the lab ; (b) evaluation results via open-type and closed-type digital activities have shown increased learning outcomes in the cognitive domain, as indicated by the relevant result tables ; (c) the class instructor's observations have verified the increased social/collaborative skills and metacognitive skills (motivation, enthusiasm progressively increased participation and engagement, self-confidence, self-esteem) of all students. Unfortunately, it has not been possible to carry out a rigorous evaluation of these later aspects during the pilot-testing of the method ; this remains a major goal for our future work.

A final point that is worth making here is that the research presented in this paper took place during academic years 2018-19 (spring semester) and 2019-20 (fall semester) and was completed by the end of January 2020. It therefore constitutes a

quasi-experiment under «normal» conditions where classes were given in the physical presence of instructors and learners on the school premises. As a consequence, the digital transition aspects presented and discussed here possess two distinct features: they are **intentional** and, therefore, **planned**. The Covid-19 pandemic that broke out soon has imposed an abrupt, almost violent digital transition of this and of practically all other education activities, at least in Europe. Indeed, both teaching/learning and evaluation components were forced to be transferred to pure on-line form during the next semesters starting from spring 2019-20. In contrast to any notion of scientific experimentation, this transition was unintentional and, therefore, not planned. Despite the fact that a comparison of these two modes of operation would be of great interest, it should be stressed that, methodologically, they do not constitute comparable conditions: the study of the Covid-19-enforced, pure on-line operation is a **case study** rather than a **planned experiment**. The results and conclusions of any such comparison, whenever they become available, should therefore be treated with caution as to their methodological soundness.

Bibliography

- Bender, W.N. (2012). *Project-Based Learning: Differentiating Instruction for the 21st Century*, Thousand Oaks, CA, Corwin Press.
- Bonwell, C. et Eison, J. (1991). « Active Learning: Creating Excitement in the Classroom », *AEHE-ERIC Higher Education Report1*, Washington, DC, Jossey-Bass.
- Cohen, L., Manion, L. et Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education* (8th ed.), New York, NY, Routledge.
- Dewey, J. (1938/1997). *Education and Experience*, New York, NY, Touchstone.
- Dillenbourg, P. (1999). *Collaborative learning: Cognitive and Computational Approaches*, Oxford, UK, Elsevier Science.
- DuFour, R., DuFour, R., Eaker, R., Many, T.W. et Mattos, M. (2016). *Learning by Doing: A Handbook for Professional Learning Communities at Work* (Third ed.), Bloomington, IN, Solution Tree.
- European Commission (2020). *Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE)*. [Online in the site of EC, http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/index_en.htm, retrieved on 01/02/2020].
- Gray, C. et Charter, M. (2007). *Remanufacturing and product design: designing for the 7th generation*, Project Report, Farnham, Surrey, Centre for Sustainable Design.
- Halverson, E.R. et Sheridan, K. (2014). « The maker movement in education », *Harvard Educational Review*, vol. 84, n° 4, pp. 495–504.
- Holmes, B., Tangney, B., Fitzgibbon, A., Savage, T. et Mehan, S. (2001). « Communal Constructivism: Students constructing learning for as well as with others: A search for an appropriate model of education », *Mind*, vol. 3, pp. 1-7.
- Ijomah, W. (2008). « A tool to improve training and operational effectiveness in remanufacturing », *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, vol. 21, n° 06, pp. 676-701.
- Katz, L. et Chard, S.C. (2000). *Engaging Children's Minds: The Project Approach*, 2nd ed., Greenwich, CT, Ablex Publishing Corporation.
- Knoll, M. (2014). « Project Method », in *Encyclopedia of Educational Theory and Philosophy*, ed. C.D. Phillips, Thousand Oaks, CA, Sage Publications.

- Kolb, D. (1984). *Experiential Learning: experience as the source of learning and development*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.
- Meyers, C. et Jones, T.B. (1993). *Promoting Active Learning: Strategies for the College Classroom*, San Francisco, CA, Jossey-Bass Inc.
- Murphy, C.F., Allen, D., Allenby, B., Crittenden, J., Davidson, C., Hendrickson, C. et Scott Matthews, H. (2009). « Sustainability in Engineering Education and Research at U.S. Universities », *Environmental Science and Technology*, vol. 43, pp. 5558–5564.
- Palincsar, A.S. (1998). « Social constructivist perspectives on teaching and learning », *Annual Review of Psychology*, vol. 49, pp. 345–375.
- Papert, S. et Harel, I. (1991). « Preface », In Harel I., and Papert S., Eds., *Constructionism: Research reports and essays, 1985-1990* (pp. 1), Norwood, NJ, Ablex Publishing Corporation.
- Papert, S. (1980/1993). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*, New York, NY, Basic Books.
- Piaget, J. (1973). *To understand is to invent*, New York, NY, Grossman.
- Prince, M. (2004). « Does active learning work? A review of the research », *Journal of Engineering Education*, vol. 93, n° 3, pp. 223–231.
- Riggs, R.J. (2015). *Modeling and Optimization of Disassembly Systems with a high variety of end of life states*, Ph.D. thesis, Michigan, MI, University of Michigan.
- Shapiro-Ledley, T., Rooney-Varga, J. et Niepold, F. (2017). « Addressing Climate Change Through Education », *The Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science*, Oxford, UK, Oxford University Press. [Online in the site of Oxford University Press, <https://oxfordre.com/environmentalscience/>, retrieved on 01/02/2020].
- Sheridan, K., Halverson, E.R., Litts, B., Brahms, L., Jacobs-Priebe, L. et Owens, T. (2014). « Learning in the making: A comparative case study of three makerspaces », *Harvard Educational Review*, vol. 84, n° 4, pp. 505–531.
- Soh, S.L., Ong, S.K. et Nee, A.Y.C. (2014). « Design for Disassembly for Remanufacturing: Methodology and Technology », in Proc. 21st CIRP Conference on Life Cycle Engineering, *Procedia CIRP 15*, Elsevier-Science Direct, pp. 407–412.
- UNESCO (2020). *Education for Sustainable Development*. [Online in the site of UNESCO, <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development>, retrieved on 01/02/2020].
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*, Boston, MA, Harvard University Press.
- Zhang, Q., Zimmerman, J., Mihelcic, J. et Vanasupa, L. (2008). « Civil and Environmental Engineering Education (CEEE) Transformational change: tools and strategies for Sustainability integration and assessment in Engineering Education », in *Proc. American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition*, pp. AC 2008–1670.

La littératie numérique, dispositif communicationnel et managérial de l'information dans la transition numérique de l'école primaire.

Charles NKUNA WA NKUNA

Médiations, Informations, Communication, Arts (MICA), Université Bordeaux-Montaigne,
Domaine Universitaire, 19 esplanade des Antilles, 33607 Pessac, France

Nkuna.charles@gmail.com

Résumé. *La littératie numérique comme nouvelle pratique informatique de la transition numérique découlant de l'alphabétisation traditionnelle a adopté pour sa mise en pratique d'autres outils et perceptions qui exigent de connaître aussi bien leur maîtrise que leur fonctionnement. La littératie numérique s'implante déjà assez correctement au niveau des cycles secondaire et universitaire, mais semble encore marquer les pas au niveau de l'école de base à tel enseignant qu'elle n'arrive pas encore à voir, percevoir et apercevoir ce cycle d'enseignement primaire. Et pourtant, l'informatique se présente aujourd'hui non plus comme un privilège mais plutôt comme une nécessité, un droit pour tous les enfants qui doivent s'acculturer aux pratiques du numérique, question de les préparer à affronter avec détermination leur futur monde qui envoie déjà des signaux d'un numérique plus sophistiqué que l'actuel. Cette pratique se présente comme l'une des avancées la plus significative de ce secteur qui met au prise l'enseignant, l'apprenant, leurs savoirs et ordinateurs respectifs dans un dispositif communicationnel et managérial qui les regroupe tous pour une bonne gestion de l'information et pour une littératie numérique réussie. Quand bien même des défis majeurs parsèment la voie de la littératie numérique, il est permis de voir l'initiative comme louable pour les générations actuelles et futures.*

Mots-clés : Littératie Numérique, Transition Numérique, Ecole Primaire, Enfants, Communication, TIC.

Abstract. *Digital literacy, as a new computer practice in the digital transition from traditional literacy, has adopted other tools and perceptions for its implementation that require knowledge of both mastery and operation. Digital literacy is already fairly well established at the secondary and university levels, but still seems to be lagging behind at the basic school level to such an extent that it is not yet able to see, perceive and glimpse this primary education cycle. And yet, computer science is no longer a privilege but rather a necessity, a right for all children who must become acculturated to digital practices, in order to prepare them to face with determination their future world, which is already sending signals of a more sophisticated digital world than the current one. This practice is one of the most significant advances in this sector, bringing together the teacher, the learner, and their respective knowledge and computers in a communicative and managerial device for good information management and successful digital literacy. While there are major challenges along the way to digital literacy, it is possible to consider the initiative as a worthy one for current and future generations.*

Keywords : Digital literacy, Digital Transition, Elementary School, Children, Communication, ICT.

Contexte et problématique

L'omniprésence du numérique dans son évolution toujours d'actualité et en perpétuelle progression, laisse penser à des continuelles visées expansionnistes, par effet papillon, pour dompter des domaines socio professionnels non encore conquis, s'il en reste, tarde néanmoins à illuminer l'enseignement primaire. Ces visées expansionnistes aux allures des tentacules qui se ramifient pour des nouvelles

trionphes dans des mutations des matériels informatiques et dans leur envahissement de nos vies, notamment par les ordinateurs, tablettes et autres équipements informatiques pourvus des capacités partielles ou totales du traitement automatique et rationnel de l'information auxquels l'on peut adjoindre les téléphones mobiles intelligents de notre ère, ont considérablement modifié nos modes de vie, mais ne semblent pas encore voir, percevoir et apercevoir l'enseignement primaire.

Et pourtant, la pratique de la littératie numérique au travers de l'intégration du numérique ou du code informatique à l'école primaire devient plus qu'une nécessité alors que la numérisation de l'école (en général) est vue, par plusieurs, comme l'une des avancées la plus importante de ce secteur. Secteur dont le maillon faible n'est sans doute pas l'élève qui, par ses réactions, est disposé dans sa majorité à apprendre avec et par le numérique. En effet, le behaviorisme dans son approche de conditionnement de l'élève, en rappel au chien de Pavlov (McFarland, 2009), lui faisant subir la formation met l'enfant dans une posture d'acceptation de la prédominance et de la dominance de son enseignant. A cela s'ajoute le courant pédagogique transmissif dans ses impositions disciplinaires autocratiques qui le soumet à un autoritarisme qui ne dit pas son nom. Ces postures obligent l'enfant à être disposé malgré lui à apprendre surtout avec l'addition de la pression familiale.

L'enseignant, pendant ce temps, joue à l'observateur hésitant de se lancer dans l'acculturation numérique. Hésitation du genre j'y vais, je n'y vais pas, face à l'amélioration continue et aux évolutions actuelles des technologies de l'information et de la communication (TIC) qui semblent désormais s'opposer à tous. L'école primaire se trouve face à une forte dépendance de l'élève considéré à tort comme une tête vide ou un novice vis-à-vis de son maître qui lui aussi est pris à tort pour une tête bien faite du savant qui connaît tout ; les deux étant dans une relation de « oui et amen » pour le premier. Heureusement qu'aujourd'hui, l'enfant semble s'épanouir avec les pédagogies nouvelles aussi qualifiées d'actives, la classe inversée, les Serious Games, etc. qui le rendent plus actif que passif et qui sont considérés par plusieurs acteurs du domaine comme le piédestal de la pratique de la littératie numérique en général et du code informatique en particulier.

Si l'humanité aspire vraiment préparer les enfants pour leur futur monde qui envoie déjà des signaux d'un numérique plus sophistiqué que l'actuel alors l'intégration des TIC à l'école primaire, à travers la pratique de la littératie numérique, doit davantage être considérée comme une nécessité et une obligation, plus un droit pour les enfants qu'un privilège qui leur est accordé. Il sera ainsi formé une pépinière avertie, avec un prérequis en informatique bien consistant, spécialement dans le domaine du codage, pour qu'elle soit capable de poursuivre les études en prenant n'importe quelle orientation secondaire, universitaire ou extra universitaire. Cela permet donc de préparer les enfants aujourd'hui pour affronter leur monde de demain soit en tant que spécialiste du domaine (utilisateur actif) soit comme utilisateur passif averti. Les portes de l'informatique active pour la production des solutions novatrices ou de celles dites utilitaires avec une maîtrise parfaite seront ainsi ouvertes (Bibeau, 2007).

Littératie numérique

L'intégration de l'informatique suppose l'utilisation des outils du numérique et vise la pratique et l'atteinte de la littératie numérique. C'est une alphabétisation (dans une phase) transitoire dont la forme et les pratiques ne sont plus identiques à l'ancienne. Elle fait désormais référence à la littératie et à ses notions connexes. Ainsi

la littératie renvoie-t-elle « *aux capacités à comprendre et à utiliser l'information écrite dans la société à des fins personnelles pour accroître ses connaissances et capacités* » (OCDE, 2000 : x-xi). Par contre, la littératie numérique ajoute à la littératie « *les dextérités techniques et cognitives dans les usages et usabilités de l'artéfact et de son fonctionnement tout en référant à la translittératie lorsque l'Internet y est associé* » (Corroy-Labardiens et al., 2015, p 12).

D'autre part, la littératie numérique apporte un distinguo en élucidant et en traçant les frontières entre la littératie numérique et littératie médiatique. En effet, la littératie numérique est « *davantage centrée sur le tri, la discrimination des sources, la navigation, l'e-réputation, la sécurité sur le Net, le développement des réseaux* » alors que la littératie médiatique se tourne vers « *la dénaturalisation des médias, la maîtrise des codes, l'analyse de l'image, des questions sur la construction identitaire, le pluralisme des médias et la socialisation. A l'heure du Web participatif, l'éducation aux médias articule nécessairement la littératie numérique avec la littératie médiatique* » (Corroy-Labardiens et al., 2017, p. 20-21).

Peu importe donc la littératie pratiquée, deux concepts sont au cœur d'elle : l'esprit critique et les compétences à acquérir c'est-à-dire l'acculturation d'une cible spécifique, les enfants du primaire (dans le cas présent), aux pratiques du numérique.

Cycles, transitions et transition numérique

L'omniprésence du numérique évoquée plus haut n'est que l'expression de la transition des cycles entre l'école primaire des générations passées d'il y a plus d'une quarantaine d'année environ et celle de la génération actuelle, celle qui instaurant (même timidement) le numérique et qui est considérée comme celle du futur, du zéro papier ou de son usage (très) réduit.

La transition numérique que connaît le monde actuellement s'apparente à celle qu'a connue le monde avec l'école de Montessori au début du XX^e siècle. Elle est l'expression de la pose d'un jalon marquant la fin d'une première (école) pour l'entame d'une nouvelle dans ses balbutiements numériques. Fin d'un cycle et début d'un autre, toujours caractérisé par une phase transitoire pour amorcer en douceur et avec assurance assurément la décadence de la vieille époque au profit de l'entrée graduelle dans la naissante, que nous vivons actuellement et qui nous est imposée par la puissance de la révolution numérique et du bouleversement qu'elle induit. Révolution qui emporte avec elle, dans son élan, un ensemble de pratiques nouvelles et originales s'apparentant à des révolutions, toutes liées à celle du numérique telle la révolution graphique ou celle de l'intelligence artificielle. Celle-là avec son écriture numérique que Jean Lassègue exprime en tant que processus de mutation de l'écriture (Turing, 1998) et celle-ci avec l'intelligence artificielle qui veut tout refonder en remplaçant l'homme par des automatismes inspirés notamment de l'intelligence humaine (Le Ny, 1993, p. 11-16 ; Ganascia, 2019, p. 71-81). Des exemples, il y en a encore : le cas de l'alphabétisation qui connaît une mutation qui l'oriente vers la littératie, la littératie numérique et ses déclinaisons par le changement des types d'outils permettant de les pratiquer et de les atteindre. L'école, bastion du savoir, refuse de rester en reste, elle suit la mutation à tout prix en se métamorphosant tel un caméléon dans ses changements des couleurs ou un serpent qui se débarrasse de sa carapace désuète. Elle supprime les barrières géographiques et temporelles au profit d'une école toujours ouverte parce que la technologie, encore elle, a évolué vers différentes solutions CMS (Content Management System) qui permettent aux étudiants d'apprendre de façon

virtuelle même en l'absence de l'enseignant, à n'importe quelle heure, depuis n'importe quel endroit avec n'importe quel type d'écran. L'ubiquité informatique au service de l'éducation devient une réalité. Même le travail en entreprise qui autrefois exigeait la présence de son personnel a muté et continue sa mutation vers le télétravail en visioconférence et même des webinaires dans le cas des réunions scientifiques. Cette transition numérique semble ainsi impacter toutes les couches socioprofessionnelles.

Le monde a pourtant déjà connu pareille transition avec la houille et le charbon de bois dans la machine à vapeur, la mécanique et l'imprimerie, l'électricité et l'électronique, pour ne citer que celles-là, toutes voulant la modernisation et l'automatisation ont plié au principe de fin de cycle.

Le début de ce nouveau cycle informatique est marqué par notre attachement à l'usage de moyens et d'intermédiaires numériques qui influent sur tous les âges, depuis les plus jeunes, que dis-je, les minimes qui s'y agrippent dès l'aube de leur jour comme au lait maternel, jusqu'au plus vieux, qui au crépuscule de leur vie trouvent en eux un compagnon anti solitude. Tout ceci, en passant par les jeunes. Oui, la jeunesse, comme les anges, le genre n'a plus de prédominance (de l'un sur l'autre), même s'il semble que le faible devient plus fort que le fort naturel dans les usages (Gärtner, 2018). S'en départir est malsain et ressenti comme dérangeant et inapproprié, une séparation inacceptable et incommode, une rupture d'avec sa propre culture, ses habitudes et une portion de son soi.

Malgré l'ébullition dans le changement des modes de vie, ce phénomène social, voit certains rester en déphasage pendant que d'autres guettent et sont à la trousse de la moindre (r)évolution matérielle ou technologique. Les uns s'accrochant à ce qui ressemble dorénavant à une pensée ou à une culture tout en désirant s'acculturer davantage alors que les autres, refusant tout changement, de quelque forme qu'il soit, cherchent et tentent parfois en vain, de résister à la force du changement, car continuant à rêver de leur bonne vieille époque du calcul mental, du calcul usant de l'ardoise, du stylo et du papier pour, disent-ils, ne pas perdre l'écriture. Et pourtant, celle-ci subit elle-même les effets de la mutation numérique et de fin de cycle.

De l'alphabétisation à la littératie numérique (UNESCO, 2006), le fossé semble trop grand car faut-il déjà apprendre l'usage de l'artefact principal, piédestal de toute entrée dans le numérique. Deux actions en ligne de mire : premièrement, celle de l'usage dans le sens de l'usabilité qui est perçue comme tout ce qui est lié à la manipulation intuitive et efficiente dans l'interaction avec l'artefact ; et deuxièmement, celle du fonctionnement (même fondamental) de l'outil (Corroy-Labardiens et al., 2015, p. 12). Pour certains, cela est trop aisé alors que la complexité de l'une ou l'autre est mise en avant et vue comme une barrière et une raison nécessaire et suffisante du retour à l'ancien système.

Pratique de la littératie numérique à l'école primaire

Le numérique, mieux le code informatique à l'école primaire est semblable à la langue d'Esopé. En effet, il est la meilleure des choses en alliant la formation en informatique aux besoins numériques des générations actuelles et futures. Ces besoins numériques des élèves veulent et exigent que le contenu qui leur est présenté soit adapté à leur niveau cognitif sans que cela ne soit répétitif d'une classe à une autre ni celui réservé aux adultes. Un contenu basé essentiellement sur les ludiciels, les Serious Games, la pédagogie active, la classe inversée, la robotique, etc. Ce qui

va permettre de préparer les enfants d'aujourd'hui pour qu'ils affrontent leur monde de demain en tant qu'utilisateur actif ou passif averti ; en permettant aux grandes entreprises utilisatrices et consommatrices de l'informatique ou à celles dont cette science est le cœur de métier, celles qui soutiennent et s'accrochent à cette vision de la littératie numérique au primaire, de voir cette pépinière en formation donner à leurs entreprises une bouffée d'oxygène dans un avenir proche.

Pour ces entreprises, la compréhension de l'algorithme est fondamentale pour s'accrocher au train de l'évolution et de la révolution continue des TIC avec l'avènement de l'intelligence artificielle en vogue. Le code informatique doit s'apprendre depuis l'école primaire comme les sont les mathématiques ou le français, qui toutes apportent une logique (de raisonnement) différente de celle qu'arbore l'informatique dans l'acquisition de la réflexion algorithmique, cette nouvelle manière de penser propre à la pensée et à la culture informatiques. La voie pour repenser toute la société dès la base est ainsi ouverte pour transmettre, très tôt, aux générations actuelles et futures la science informatique que la nôtre a apprise très tard. De cette manière, ces générations pourraient arriver à penser algorithmiquement et à savoir coder, dès à présent, en plus des aptitudes de lecture, d'écriture et de comptage déjà acquises.

La pire des choses pour le code informatique à l'école primaire est la perception soutenant que les enfants ne deviendront jamais tous experts en cette matière. Certains seront toujours embêtés et accablés par le codage comme c'est encore le cas avec les mathématiques, la conjugaison, etc. Et puis, le code informatique ne résout pas des conflits (Garapon et Lassègue, 2019)¹ diplomatiques, etc., comme le ferait une langue parlée ; il ne permet pas d'écrire un ouvrage ou de communiquer dans une discussion quelconque. En plus, malgré la pluralité des applications de géolocalisation, aucun renseignement n'est demandé ou donné en code ; la pauvreté flagrante des langages de programmation quant à la quantité très restreinte de termes les constituant (environ une centaine) contrairement aux langues parlées qui en comptent entre 60.000 à 100.000 pour le français, plus de 200.000 environ pour l'anglais (*Jaitoutcompris*, 2016).

Mais pourquoi enseigner l'informatique au primaire ? Bonne question qui nécessite cependant un recadrage quant à sa pratique. En effet, l'informatique ne rime pas qu'avec le matériel permettant de la pratiquer, mais comme science de transmission d'une logique, d'une pensée ou d'une culture, qui, une fois acquise, métamorphose la rationalité et l'objectivité pour ne plus réfléchir qu'à la meilleure des solutions aux problèmes de la vie courante à résoudre. C'est cela la culture informatique, une logique de raisonnement propre aux informaticiens surtout aux programmeurs : une acculturation à l'informatique. Tout comme les mathématiques n'ont pas toujours besoin d'une machine particulière pour être apprises, ainsi en est aussi de l'informatique. Pour ces raisons, l'informatique mérite la place de discipline autonome dans les programmes scolaires pour une meilleure pratique de la littératie numérique.

Cependant, l'intégration du code informatique n'est pas sans conséquence. Elle contraint, par exemple, les acteurs de l'enseignement primaire à tous devenir informaticiens afin de comprendre la pertinence de cette science et de partager ainsi le même langage. Elle les contraint aussi à penser et à repenser l'école primaire qui

¹ Cité par (Ost, 2018, p. 395 à 403)

demeure encore et toujours le point origine de la formation et de l'éducation de l'Homme pour son équilibre mental dans l'acquisition échelonnée de la maturité cognitive.

Il sied aussi de relever les risques liés à l'usage incontrôlé du téléphone mobile et de la navigation sur Internet, qui peuvent devenir une source de perte de repère pour l'enfant quant à l'importance et à la finalité de sa scolarisation. La non contrôlabilité des informations auxquelles il accède est un autre risque majeur qui peut facilement le plonger dans la dérive de l'immoralité numérique à travers la perversion sexuelle, la délinquance, la fraude, le vol, le rançonnement, le détournement, etc. Il est, par conséquent, essentiel de canaliser cette formation par un contrôle parental tant à l'école qu'à la maison. Un autre risque est celui d'assister impuissamment à la fracture du monde (Benoit-Godet, 2018) en un bicéphalisme entre les codeurs et les non codeurs et in fine à la fracture de l'école. Ces risques sont des défis à relever si l'on aspire à une meilleure pratique de la littératie numérique à l'école de base.

Dispositif communicationnel et managérial dans la pratique de la littératie numérique

La littératie numérique à l'école primaire fait usage d'un dispositif de management des flux informationnels et communicationnels entre les acteurs en présence : l'enseignant, l'apprenant, leurs savoirs et leurs ordinateurs respectifs. Un total de six entités pouvant se réduire à quatre lorsque les deux savoirs et les deux ordinateurs sont respectivement réduits en une seule et unique entité.

L'on se retrouve donc en face d'un dispositif qui génère l'information par la préparation pédagogique des leçons qu'effectue l'enseignant qui pour l'occasion communique avec son savoir avec possibilité de le délocaliser sur l'ordinateur. Une communication intrinsèque entre l'enseignant et son savoir qui donne lieu au processus communicationnel Enseigner au sens de Jean Houssaye (2015, p. 11), qui évoque plutôt le processus pédagogique, alors que cette communication est de type extrinsèque et homme-machine entre le maître et l'ordinateur, auquel cas il est fait référence au processus communicationnel Délocaliser inspiré de Jean Houssaye (2015, p. 11). C'est la première phase de la trajectoire suivie par les flux informationnels générés, phase qui met au prise **l'enseignant, son savoir et son ordinateur** pendant la préparation (par le maître) de l'espace numérique de travail de l'apprenant en l'absence de ce dernier. Cette phase de préparation de l'information correspond au **triangle préparatoire** formé par ces trois entités précitées.

Vient ensuite, la phase où l'enseignant se présente devant l'apprenant pour lui transmettre son savoir. Les deux entrent en communication intrinsèque avec leurs savoirs respectifs, mais extrinsèque avec leurs ordinateurs respectifs. C'est le moment pendant lequel l'enseignant dispense également son savoir à l'apprenant soit directement soit indirectement par le biais de l'ordinateur préalablement préparé par lui. D'autre part, l'apprenant fait référence à son propre savoir pour mieux appréhender et comprendre le savoir de son enseignant en cours d'explication. Celui-ci, par le biais de son savoir, entre en communication avec le savoir de l'élève pour jauger le niveau cognitif de ce dernier à travers la consultation de la consistance de ses schèmes existants. Cette gymnastique cognitive de l'enseignant vise l'utilisation d'un langage à la hauteur de la stature cognitive de l'apprenant pour une bonne fluidité de leur communication et une compréhension mutuelle aisée, avec possibilité de lui apprendre des nouveaux schèmes. La technique étant d'apprendre à l'enfant

l'inconnu, la nouveauté ou l'originalité à partir de son connu. C'est la deuxième étape et la seule qui met au prise les six entités. Cette étape correspond au **triangle informatique** incorporé dans le **rectangle médiatique**. Celui-ci permet à l'enseignement de basculer du triangle informatique (composé des entités enseignant, apprenant et ordinateur) au **triangle pédagogique** (usant de l'enseignant, de l'apprenant et du savoir) et inversement. Une très bonne théorie a d'ailleurs déjà été suffisamment exposée à cet effet par Jean Houssaye (2015).

Enfin, la dernière phase met au prise **l'apprenant, le savoir et l'ordinateur** pendant l'instant où il est seul à apprendre ses leçons en l'absence de l'enseignant. Il s'agit de l'étape correspondant au **triangle d'apprentissage** qui met au prise l'apprenant, son savoir et son ordinateur.

Tout ceci montre comment la littératie numérique a besoin de ce dispositif communicationnel et managérial pour la gestion de l'information entre toutes les entités le composant.

Corps de l'hypothèse

Au regard de ce qui précède, les questionnements suivants sont suscités :

- a. En quoi la transition numérique est-elle indispensable pour l'enseignement de base ?
- b. Quel est l'apport de la transition numérique pour les élèves du primaire ?

De ces questions de recherche, découlent les objectifs ci-après :

- a. Faire ressortir l'importance de la transition numérique pour les enfants du primaire ;
- b. Examiner l'impact du bouleversement induit par la transition numérique dans l'enseignement primaire.

Ainsi, ai-je formulé les hypothèses suivantes :

- a. La transition numérique prépare les élèves du primaire à un accès radieux dans leur monde numérique de demain ;
- b. La transition numérique acculture les enfants du primaire à travers la pratique de la littératie numérique.

Démarche méthodologique

La démarche méthodologique adoptée pour la bonne pratique de la littératie numérique à l'école primaire est celle de passer à l'action expérimentale en travaillant avec des cadres de formation officielle comme une école primaire privée ou une école primaire publique et un cadre de formation non officielle. Ces trois cadres constituent l'échantillon de l'étude mis en place de manière raisonnée. En plus, cette formation devra concerner tout le cycle primaire c'est-à-dire tous les élèves depuis ceux des classes de CP jusqu'à ceux de CM. L'expérimentation par action exige à chacun des cadres de disposer d'un minimum de matériel informatique (ordinateur, robots, etc.) pour la mise en situation.

La littératie numérique ne sera efficace et efficiente que si l'on applique les méthodes actions en mettant l'enfant au centre de sa formation comme l'exige la théorie de l'apprentissage par action de Seymour Papert (le constructionnisme) en symbiose avec celle sur l'évolution cognitive de l'enfant dans la construction de ses

connaissances, le constructivisme (Piaget, 1947) pour une socialisation des apprenants et une sociabilisation de connaissances et d'intelligences dans la construction, la co-construction ou la socio construction du savoir mais également dans la création ou la cocréation des solutions informatiques au travers des travaux entre pairs notamment. Tout ceci en symbiose avec les pédagogies nouvelles avec en tête celle qualifiée d'active.

La méthodologie adoptée priorise donc le travail empirique de sorte que l'approche soutenue par cette recherche consiste à s'appuyer sur le connu (schème) de l'apprenant pour lui apprendre l'inconnu, la nouveauté ou l'originalité (science informatique), apprendre en jouant et jouer en apprenant, utiliser le codage graphique pour programmer en informatique, avec des logiciels tels que Scratch ou ClickTeam Fusion, etc. ou ceux utilisés dans la robotique comme Scratch, ASEBA, VPL, etc. en lieu et place de la programmation procédurale, passer de la pédagogie passive à celle dite active ou en action en rendant plus actif l'apprenant par son positionnement au centre de sa formation tout en allant des compétences aux connaissances, en usant de jeu de rôle et à la classe inversée par exemple, en laissant l'enfant découvrir par lui-même au lieu de lui faire découvrir, en travaillant à la rétention de leçons que de rabâcher comme un perroquet, en responsabilisant et autonomisant l'enfant au lieu du conditionnement au sens du behaviorisme (chien de Pavlov), en socialisant - sociabilisant - socio construisant et co-créant en lieu et place de l'individualisme et de l'auto constructivisme, etc.

Résultats

Les résultats obtenus ou attendus sont ceux qui vont faire ressortir l'importance de la transition numérique usant du dispositif communicationnel et managérial de l'information circulant entre, notamment, l'enseignant, l'apprenant et leurs savoirs et ordinateurs respectifs dans la concrétisation ou la pratique de la littératie numérique au profit des enfants du primaire. Aussi, faut-il ne pas omettre l'impact de ce dispositif dans le quotidien socioprofessionnel de ces enfants, en termes de compétences pratiques acquises, comme l'autre flanc desdits résultats.

Tout ceci en n'oubliant pas que l'information comme élément primordial à transmettre est issue de la préparation de leçons faite par l'enseignant pour la pratique de la pédagogie active à travers l'usage des vidéos, des Serious Games, de la classe inversée, des interactions rappelant la maïeutique socratique, l'usage des ludiciels préalablement sélectionnés en fonction des disciplines dans lesquelles ils seront intégrés, la mise en scène d'un type spécifique des séances et d'évaluations pouvant accompagner la pédagogie active.

Bibliographie

- Benoit-Godet S. (2018), Apprendre à penser comme un ordinateur, LE TEMPS, [En ligne sur le site de LE TEMPS : <https://www.letemps.ch/opinions/apprendre-penser-un-ordinateur>, consulté le 16/03/2020]
- Benoit-Godet S. (2018), Quand la technologie rend l'éducation inclusive. LE TEMPS [En ligne sur le site de LE TEMPS : <https://www.letemps.ch/opinions/technologies-rend-leducation-inclusive>, consulté le 16/03/2020].
- Bibeau R. (2007), Les Technologies de l'Information et de la Communication peuvent contribuer à améliorer les résultats scolaires des élèves, [En ligne sur le site de l'Association EPI : <https://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0704b.htm>, consulté le 19 novembre 2020].

- CORROY-LABARDENS L., ROCHE É. et SAVIGNAC E. (2017), Education aux médias et pédagogies innovantes : Enjeux et perspectives, Paris, Edition Publibook
- CORROY- LABARDENS L., KIYINDOU A. et BARBEY F. (2015), Éducation aux médias à l'heure des réseaux, Paris, L'Harmattan
- Ganascia JG. (2019), Peut-on contenir l'intelligence artificielle ? Pouvoir, vol. 03, n°170, p. 71-81, [En ligne sur le site de CAIRN : <https://www.cairn-info.ezproxy.u-bordeaux-montaigne.fr/intelligence-naturelle-intelligence-artificielle-9782130452713-page-11.htm/>, consulté le 12/06/2020]
- Garapon A. et Lassègue J. (2018), Justice digitale. Révolution graphique et rupture anthropologique, Paris, PUF, Cité par Ost François dans Revue interdisciplinaire d'études juridiques 2018/2 (Volume 81). [En ligne sur le site de CAIRN, <https://www.cairn-info.ezproxy.u-bordeaux-montaigne.fr/revue-interdisciplinaire-d-etudes-juridiques-2018-2-page-395.html>, consulté le 25/04/2020]
- Garapon A. et Lassègue J. (2018), Justice digitale : faut-il s'inquiéter ? Revue Esprit ; [En ligne sur le site de France Culture : <https://www.franceculture.fr/conferences/revue-esprit/justice-digital-faut-il-sinquieter>, consulté le 25/04/2020]
- Gärtner B. (2018), Enseigner une langue universelle aux très jeunes, [En ligne sur le site d'ETH zürich : <https://ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2018/05/gaertner-computer-science-universal-language-children.html>, consulté le 17 mars 2020]
- Guillemette F., Leblanc C. et Renaud K., Théorie de l'apprentissage. Assimilation-Accommodation, Favoriser l'apprentissage par l'activation des connaissances antérieures (Jean Piaget), observatoire de la pédagogie en enseignement supérieur, in : Piaget J. (1969), Psychologie et pédagogie, Paris : Gonthier. Et de Piaget J. (1974). Réussir et comprendre. Paris : PUF. [En ligne sur le site de <https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/docs/GSC22/O000026>, consulté le 22/11/2020]
- HOUSSAYE J. (2015), Le triangle pédagogique : Les différentes facettes de la pédagogie, Paris, éditeur ESF, 2ème édition.
- Jaitoutcompris (2016), J'ai une question. Combien y a-t-il de mots français ? J'ai tout compris [En ligne sur le site de Jaitoutcompris : <http://www.jaitoutcompris.com/questions/combien-y-a-t-il-de-mots-francais-638.php>, consulté le 17/10/2020]
- Lassègue J. (1998), Turing, Paris, Les Belles Lettres.
- Le Ny JF. (1993), Intelligence naturelle, intelligence artificielle, Symposium de l'Association de Psychologie Scientifique de Langue Française, Rome, Psychologie d'aujourd'hui, PUF, [En ligne sur le site de <https://www.cairn-info.ezproxy.u-bordeaux-montaigne.fr/intelligence-naturelle-intelligence-artificielle--9782130452713-page-11.htm>, consulté le 25/11/2020 ;
- McFarland D., Chapitre 17. Conditionnement et apprentissage, in : Le comportement animal: Psychobiologie, éthologie et évolution, pp. 339-355, Louvain-la-Neuve, De Boeck Supérieur, [En ligne sur le site de <https://doi-org.ezproxy.u-bordeaux-montaigne.fr/10.3917/dbu.mcfar.2009.01.0339>
- MORAIS J., ILLETTRISME, [En ligne sur le site de l'Encyclopædia Universalis, <http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/illettrisme/>, consulté le 02/11/2017]
- OCDE Paris, et Ministre de l'Industrie Canada, 2000, La littératie à l'ère de l'information : Rapport final de l'enquête internationale sur la littératie des adultes, Paris, les éditions de l'OCDE. [En ligne sur le site de OECD, <http://www.oecd.org/fr/education/innovation-education/39438013.pdf>, consulté le 25/06/2020]
- Piaget J. (1947), La représentation du monde chez l'enfant, Alcan, 3è édition identique, PUF, [En ligne sur le site de la fondation Jean Piaget : http://www.fondationjeanpiaget.ch/fjp/site/textes/VE/JP_26_repres_monde_intro.pdf, consulté le 28/05/2020]
- UNESCO (2006), Rapport mondial de suivi sur l'éducation pour tous, chapitre 6 : Alphabétisation et alphabétisme-Quelques définitions, pages 155-169, [En ligne sur le site de l'UNESCO : http://www.unesco.org/education/GMR2006/full/chap6_fr.pdf, consulté le 11/08/2020]

L'inclusion numérique pour un meilleur accès à la justice

PARADA, A. (1) ; MILLERAND, F. (2) et PROM TEP S (3)

:

- (1) *Etudiante au programme de doctorat en droit, Faculté de science politique et de droit. Université du Québec à Montréal. 400, rue Saint-Catherine Est, Montréal (QC), H2L 25C. Parada.alexandra@courrier.uqam.ca*
- (2) *Professeure agrégée, Département de communication sociale et publique. Faculté de Communication - Université du Québec à Montréal
405, rue Sainte-Catherine Est, Montréal (Qc), H2L 2C4. Millerand.florence@uqam.ca*
- (3) *Professeure associée, Département de marketing. Ecole des Sciences de la Gestion - Université du Québec à Montréal . 320, rue Sainte-Catherine Est, Montréal (Qc), H2X 1L7. Promtep.sandrine@uqam.ca*

Résumé : *La numérisation de l'administration publique est en grande partie motivée par un souci d'amélioration d'accès aux différents services publics. Toutefois, l'accès numérique comporte un certain nombre d'enjeux qu'il convient d'analyser à travers le prisme de la fracture numérique. Ce papier s'intéresse particulièrement à l'accès aux documents publics en justice, qui sont en principe accessibles à tous les justiciables. En mobilisant la littérature critique de la fracture numérique, nous soulignons la nécessaire prise en considération des inégalités face au numérique lorsqu'il s'agit d'améliorer l'accès à la justice.*

Mots-clés : *inclusion numérique, fracture numérique, accès à la justice, iniquités, administration publique*

Afin d'améliorer et de moderniser les services publics aux citoyens, plusieurs technologies d'information et de communications numériques ont été introduites dans le secteur public, incluant le secteur de la justice. C'est précisément la numérisation de la justice qui constitue notre sujet de recherche, et notamment, dans le contexte québécois, la numérisation et la mise en ligne des documents qui concernent les justiciables, à l'instar des plumitifs. Les plumitifs sont les registres publics qui contiennent l'information relative à l'historique judiciaire de chaque justiciable. Même s'il est parfois utilisé au même titre que les extraits de casier judiciaire, le plumitif est différent en ce qu'il ne contient pas seulement les condamnations prononcées à l'égard d'un justiciable, mais toutes les informations au sujet du parcours judiciaire de ce dernier. Ainsi, si le justiciable intervient dans un procès à titre de témoin, s'il a été partie à une audience de divorce, ou encore s'il a été reconnu non coupable d'une accusation, cela figurera dans son plumitif dans l'ordre chronologique, avec toutes les informations pertinentes au sujet du justiciable. Au vu des informations qu'ils contiennent, ces documents sont importants pour une personne qui souhaite ou qui doit entamer une procédure en justice.

Les plumitifs sont accessibles en version informatisée depuis 1975¹, consultables gratuitement depuis des ordinateurs mis à disposition dans les palais de justice, et depuis 2004, en ligne sur le site internet de la société d'Etat qui diffuse l'information juridique. Le caractère numérique de ces documents, ainsi que leur accessibilité en ligne ont comme objectif, entre autres, d'en faciliter l'accès. Notre équipe de recherche

¹ Selon les districts, l'informatisation a débuté entre 1975 et 1985.

s'est intéressée à la question de savoir dans quelle mesure l'informatisation et la mise en ligne de cette documentation judiciaire publique participait à l'amélioration de l'accès à la justice.

Afin de répondre à cette question, nous avons mené une enquête qualitative qui a pris la forme d'observations *in situ*, réalisées sur les lieux de consultation des documents et de courtes entrevues avec des personnes utilisatrices des systèmes de consultation des documents (professionnel.le.s du droit² et justiciables) afin de saisir les conditions d'accès à ces documents, dans une perspective d'analyse du rôle de la numérisation dans l'accès à la justice.

Notre recherche a permis de comprendre, d'une part les contextes d'utilisation des plumitifs numérisés, et d'autre part, les difficultés d'accès et les raisons du nonaccès par certaines personnes. Par rapport aux contextes d'utilisation, nous avons pu documenter qui avait recours au service numérique de consultation des plumitifs, pourquoi et comment. Nos constats ont mis en lumière le rôle nécessaire de ces documents, et l'importance qu'ils jouent dans le cadre judiciaire. Ainsi, pouvoir y accéder est une condition nécessaire à l'accès plus général à la justice. Toutefois, plusieurs éléments en rendent l'accès difficile, en particulier pour les justiciables. En effet, bien qu'elle permette de franchir des barrières pratiques de distance géographique et de temps, la numérisation perpétue certains obstacles, et en constitue même parfois de nouveaux (Prom Tep et al., 2019).

Le processus de numérisation présente des lacunes qui ne permettent pas d'accéder aux documents juridiques publics simplement avec un ordinateur et une connexion internet. Nous pouvons notamment pointer le coût financier. La consultation de ces documents sur internet est soumise à l'achat d'un abonnement et au déboursement d'une somme calculée par document consulté. Ces services sont donc plus largement consommés par des compagnies en droit qui doivent consulter un grand volume de documents, et très peu par des individus qui souhaitent y recourir de manière occasionnelle et circonstancielle. Un autre coût est celui associé à la consultation des documents juridiques sur les ordinateurs du palais de justice, puisque bien que la consultation en soi soit gratuite, il faut s'y déplacer et l'impression des documents y est payante. Nous pouvons également mentionner la difficulté à utiliser les systèmes informatiques de consultation. Les ordinateurs mis à disposition au palais de justice présentent une interface peu intuitive, et il n'est pas aisé, même pour les professionnel.le.s du droit, d'accéder aux documents recherchés.

En outre, en raison des inégalités numériques, il n'est pas possible de concevoir la numérisation comme une réponse à la problématique de l'accès. La mise en ligne des documents publics permet certes, *a priori*, à des personnes éloignées géographiquement des palais de justice de les consulter de chez elles ; mais encore faut-il que ces personnes aient connaissance de l'existence de ces documents et qu'elles aient la capacité de les comprendre. Aussi, pour considérer que la consultation en ligne permet l'accès à toutes et tous, il faudrait que toutes les personnes aient accès à un ordinateur avec une connexion internet, et surtout qu'elles sachent s'en servir.

Les réflexions entourant les difficultés d'accès aux documents juridiques publics font écho à une frange de la littérature sur l'inclusion numérique, principalement celle qui considère que les inégalités face au numérique renvoient à des inégalités

² Avocat.e.s, stagiaires, assistant.e.s de cour et juristes travaillant dans les Centres de justice de proximité.

préexistantes à l'introduction des technologies numériques, et que donner accès à un ordinateur connecté à internet à celles et ceux qui n'en ont pas ne règle pas les inégalités (Granjon, 2004 ; Plantard, 2015).

Afin de saisir le concept d'inclusion numérique et son évolution à travers le temps, ce texte présentera tout d'abord une partie de la littérature sur le sujet et les débats autour de la notion initiale de fracture numérique et ses différentes facettes. La conception de l'inclusion numérique que nous retenons reflète non seulement les inégalités d'accès au matériel technologique, mais également celles qui se produisent au niveau des usages. Cette conception nous permettra ensuite d'analyser la problématique de l'accès à la justice, et plus particulièrement à l'information contenue dans les registres publics. Pour finir, nous mettrons en avant la nécessité de tenir compte des inégalités numériques dans la discussion des enjeux de l'accès à la justice.

Une brève revue de la littérature : de la fracture numérique à l'inclusion numérique

Dès la fin des années 90, la question des inégalités face aux technologies a fait l'objet de nombreux textes dans la littérature scientifique. Les notions utilisées pour y référer ont évolué depuis. Une première distinction divisait les personnes en deux catégories : celles qui avaient un ordinateur ou un objet technologique et celles qui n'en avaient pas. La littérature en la matière parlait alors d'inégalité d'information (Van Dijk, 2006). Mais c'est l'expression « fracture numérique » qui s'est imposée pendant la première décennie des années 2000. Les origines de cette notion restent floues, mais on en retrace une première définition dans un rapport américain du *National Telecommunication and Information Administration* publié en 1999, référant à cette division entre les personnes ayant accès à un ordinateur avec une connexion internet et celles n'y ayant pas accès (Gunkel, 2003).

Pendant plusieurs années, la littérature s'est essayée à définir et circonscrire ce terme, qui ne mettait pas tout le monde d'accord (Gunkel, 2003 ; Warschauer, 2004). En fait, plusieurs chercheur.e.s ont critiqué l'aspect « parapluie », ou « mot-valise » (Plantard, 2011) de cette expression, estimant qu'une diversité de situations d'inégalités s'y retrouvaient, sans distinction claire parmi les divers éléments constitutifs des inégalités (Gunkel, 2003; van Dijk, 2006 ; Plantard, 2011). Cette hétérogénéité est considérée par ces chercheur.e.s comme problématique puisqu'elle va pousser la tendance à concevoir une solution unique pour les divers groupes touchés par ces inégalités (Manouvrier, 2019). Somme toute, une forme de déterminisme technologique se retrouve dans la littérature dominante du début des années 2000. Ce déterminisme insinue que les inégalités s'effaceraient si tout le monde avait accès à un ordinateur et à une connexion internet (Gunkel, 2003). Une division – une « fracture » - existe entre les « *Haves* » et les « *Have nots* » (celles et ceux qui ont un ordinateur et un accès à internet et celles et ceux qui n'en ont pas).

Cette notion de « fracture numérique » est largement associée à l'illusion selon laquelle cette fracture peut être réparée par un accès croissant à des ordinateurs, ce qui a engendré une instrumentalisation politique de ces inégalités. En effet, sur la base de cette conception, les politiques et recommandations publiques du début des années 2000 se sont appliquées à démocratiser la possession d'ordinateurs privés et la connexion à internet (Plantard, 2015; Rallet & Rochelandet, 2004), plutôt que de

s'attaquer aux causes structurelles des inégalités. Dans les termes du sociologue Fabien Granjon, ces politiques voient les « exclus » comme des « défavorisés numériques », sans prendre en compte les autres inégalités sociales (Granjon, 2011). Par exemple, en 2007, le gouvernement français a présenté son « Plan gouvernemental pour la République dans la société numérique » dont l'objectif principal consistait à donner accès à internet à tous les citoyens (Pybourdin, 2009).

En réponse au caractère déterministe de la fracture numérique et à ses limites, des chercheurs se sont intéressés davantage aux pratiques de la population et aux différents contextes dans lesquels ces pratiques se développent, ou non. Par exemple, les chercheurs James Katz et Philip Aspden ont publié en 1997 une étude sur les différents types de non-usages (1997) et ont mis en lumière l'existence de nuances importantes parmi des populations situées *a priori* du même côté de la fracture. De la même façon, Wyatt, Thomas et Terranova (2002) ont cherché à catégoriser les individus n'utilisant pas internet et ont conclu que le non-usage n'était pas lié uniquement au manque d'accès à la technologie mais aussi et surtout à une question de volonté et d'usages.

Le dépassement de cette vision binaire de la fracture numérique basée sur l'accès matériel aux technologies a permis un changement de conception des inégalités numériques. Les chercheurs se sont alors davantage intéressés aux usages et aux contextes, estimant qu'il était de moins en moins utile de savoir qui possède ou non un ordinateur avec une connexion internet pour aborder la question des inégalités face à la technologie (Dimaggio & Hargittai, 2001). Ainsi, les travaux sur le sujet vont s'intéresser notamment aux capacités en ligne des utilisateurs et à la littératie informatique. À partir du milieu des années 2000, les inégalités face au numérique vont donc être analysées à travers différents éléments qui dépassent largement la question de l'accès matériel aux technologies.

Par exemple, le professeur en sciences de la communication Jan van Dijk (2006) distingue quatre types d'accès différents, dans ses travaux sur les inégalités numériques. Le premier accès est l'accès motivationnel qui fait référence au désir ou besoin d'acquérir du matériel technologique, autrement dit aux éléments qui vont pousser les individus à utiliser ce matériel³. Le deuxième type d'accès est l'accès matériel, qui est la possibilité pour les personnes d'acquérir ou d'avoir accès au matériel technologique et aux services en ligne (ce qui inclut aussi les moyens financiers de contracter des abonnements à des services). Le troisième type d'accès est celui lié aux capacités des individus, qui se réfère à la littératie informatique, c'est-à-dire à la question de savoir utiliser un ordinateur et les services en ligne. Enfin, Van Dijk distingue un quatrième type d'accès qui est lié aux usages, et qui prend en compte la possibilité pour les individus de s'approprier les usages pour en tirer des bénéfices (van Deursen & van Dijk, 2019; van Dijk, 2006).

Dans le contexte de l'accès à la justice, nous optons pour le terme d'inclusion numérique plutôt que celui de fracture, pour deux raisons principales. Premièrement, le courant critique de la fracture numérique a largement démontré que s'intéresser aux pratiques des personnes et même, comme le préconise Dominique Pasquier, « aux situations de vie des gens » (Manouvrier, 2019), permet de concevoir des solutions plus adaptées et plus efficaces pour réduire les inégalités. Deuxièmement, notre

³ La réflexion sur ce type d'accès, semblable aux conclusions présentées par Wyatt et al. (2002), est partie de constats que certains n'utilisaient pas de technologies numériques de manière volontaire. C'est l'idée que parfois les « have-nots » sont en fait des « want-nots » (van Dijk, 2006).

enquête qualitative nous l'a bien montré : il est indispensable de s'intéresser aux usages des documents publics en justice, au-delà de la question de leur accès physique. Il y a certes un problème d'accès physique qu'il est important de prendre en compte, mais dans le milieu de la justice et de ses services et démarches numériques, les difficultés d'accès s'étendent au-delà. Nos entrevues sur l'accès et l'usage des plunitifs ont mis en lumière un registre public, en théorie accessible à tous et toutes, mais qui, en pratique, est élaboré par et pour des professionnel.le.s du droit (Prom Tep et al., 2019). Cela instaure d'office une inégalité entre ces dernier.e.s et les personnes non familières du domaine juridique qui ont des profils socio-économiques fort différents. Il existe donc tout un spectre de difficultés d'accès chez les justiciables, qu'une vision unidimensionnelle de la fracture numérique ne permettrait pas de rendre compte.

Les enjeux de l'accès à la justice selon les termes de l'inclusion numérique

En 2016, un plan de modernisation a été amorcé par le système de justice québécois, et il a été renouvelé et prolongé en 2018. Les objectifs principaux de ce plan étaient, entre autres, d'améliorer l'accès à la justice et de « mettre la justice à l'heure des nouvelles technologies » (Gouvernement du Québec, 2017; Ministère de la Justice Canada, 2018). Cela inclut donc une dématérialisation de certaines démarches et procédures, tout en prenant des mesures pour améliorer l'accès citoyen au système de justice. Dans ce contexte, il est important de considérer la question des inégalités numériques pour assurer un accès égal pour tous et toutes à la justice.

L'inclusivité est centrale dans la question de l'accès à la justice, et cela implique qu'il n'est pas possible de concevoir une solution unique au problème de la difficulté d'accès. Cela est souvent souligné par la littérature critique sur la technologie et le droit. Plusieurs chercheur.e.s affirment que la diversité d'obstacles rencontrée par les justiciables est rarement prise en compte par les initiatives technologiques visant à améliorer l'accès à la justice. Beaucoup de personnes peuvent éprouver des difficultés dans l'adoption de certaines technologies et ne peuvent donc pas bénéficier des services publics numériques (Hughes, 2013 ; Toohey et al., 2019). Dans un contexte de modernisation des services publics, il est nécessaire d'en tenir compte.

La question de l'inclusion numérique s'impose donc lorsque l'on s'intéresse à la numérisation de la justice. Par rapport au cas précis des plunitifs, notre étude nous a permis de confirmer que la question de l'accès aux plunitifs ne relevait pas du simple accès physique aux registres, mais qu'il s'agissait aussi de pouvoir accéder au services de consultation de ceux-ci, de savoir les utiliser et pouvoir en faire un usage pratique et bénéfique (Prom Tep et al., 2019). Mobiliser le concept d'inclusion numérique permet de mieux saisir les enjeux précis de l'accès aux documents juridiques numériques, plus particulièrement à la lumière des différentes dimensions présentées dans la littérature. Ainsi, la littérature contemporaine associe généralement trois dimensions constitutives d'inégalités face au numérique : celle de l'accès matériel, celle des capacités et celle des usages (Hargittai, 2002; Rallet & Rochelandet, 2004). Plusieurs auteurs avancent une quatrième dimension qui est celle de la motivation (Dutton & Reisdorf, 2019; van Dijk, 2006; Wyatt et al., 2002).

Cette dimension motivationnelle fait référence aux attitudes et aux raisons pour lesquelles un individu utilise ou non les technologies numériques (Van Deursen et al.,

2017). Dans le cas de la justice, le recours aux technologies se fait en général en lien avec un besoin judiciaire. Il est pertinent de distinguer ici les motivations des professionnel.le.s du droit par rapport à celles des autres usager.e.s. Les premier.e.s ont intégré l'usage des technologies dans leurs pratiques. Au sujet des documents numériques nécessaires dans un contexte judiciaire, ils et elles savent donc, en général, comment y accéder, et ont les ressources pour le faire (Prom Tep et al., 2018). Pour les autres groupes, les motivations sont différentes et la non-motivation est principalement liée à un manque de connaissance à propos des documents juridiques, à commencer par l'ignorance même de l'existence de certains documents, comme les plumitifs par exemple (Prom Tep et al., 2018).

La dimension matérielle regroupe les obstacles à l'accès au matériel technologique. Van Deursen et Van Dijk (2019) expliquent qu'il faut aussi y inclure l'accès aux services en ligne, car certaines personnes pourront acquérir un ordinateur, mais n'auront pas les moyens financiers pour contracter un abonnement pour internet ou pour d'autres services. Pour les justiciables, l'accès matériel requiert de disposer de moyens financiers que tous et toutes n'ont pas. Et même dans le cas du service de consultation gratuit des plumitifs au palais de justice, il demeure nécessaire d'avoir des ressources financières, logistiques et temporelles minimales pour pouvoir se déplacer au palais de justice, passer les contrôles de sécurité pour y entrer, et trouver où se situent les ordinateurs réservés à la consultation des plumitifs.

La dimension des capacités a souvent été qualifiée de fracture numérique « de second niveau » (Hargittai, 2002). Eszter Hargittai définit les capacités (*skills*) des personnes comme « the ability to efficiently and effectively find information on the Web » (2002, p. 2). Dans le contexte de la justice, il s'agit donc de la capacité pour les professionnel.le.s et les justiciables à trouver l'information recherchée. Cela peut être plus aisé pour les professionnel.le.s qui ont été formé.e.s au sein du système de justice. En plus de connaître et comprendre ce dernier, un minimum de littératie informatique et administrative est attendu de ces professionnel.le.s. Pour les justiciables, cela est plus compliqué puisque ces derniers ne possèdent pas toujours les capacités informatiques nécessaires pour faire les démarches, souhaiter ou accéder à une certaine information. Cela est d'autant plus compliqué quand la modernisation des services n'est pas de haute qualité et que les systèmes informatiques mis en place sont complexes et peu intuitifs à l'utilisation. Par ailleurs, beaucoup de justiciables ne sont pas familiers avec le système de justice et les différentes procédures. Dans ces circonstances, il est d'autant plus difficile pour elles et eux de trouver une information précise.

La dimension des usages regroupe les dernières couches d'obstacles à un service numérique. Ce sont les inégalités qui se retrouvent directement dans l'usage fait des procédures et documents numériques. Certains groupes socio-économiques vont être capables de s'approprier les services et démarches numériques et les utiliser de manière signifiante, alors que d'autres ne pourront pas adapter le service à leur situation (Rallet & Rochelandet, 2004). Paul Dimaggio et Eszter Hargittai (2002) mobilisent la notion de « *capital enhancing* » pour désigner cette utilisation efficace et adaptée aux situations personnelles de chacun.e. Dans le cadre de notre étude empirique, nous avons retrouvé ces disparités dans les usages. Elles se retrouvaient bien sûr principalement entre les professionnel.le.s et les citoyen.ne.s. Même lorsqu'il était expliqué à ces dernier.e.s où trouver l'information recherchée, il ne semblait pas clair pour elles et eux à quoi servait l'information ou le document en question, ce qui les empêchait de les utiliser à leur plein potentiel. À titre d'exemple, les justiciables,

plus particulièrement lorsqu'ils ne sont pas représentés, vont avoir tendance à consulter leur historique judiciaire uniquement pour accéder à leur numéro de dossier, alors que ces registres ont le potentiel de les guider à travers tout leur processus judiciaire. Toutefois, il est nécessaire de prendre en compte la technicité de la majorité des documents juridiques, même lorsque ceux-ci sont publics. Plusieurs participant.e.s à notre étude nous ont fait remarquer que ces documents sont rédigés par et pour un public expert (formé au langage juridique). Cela impacte leur lisibilité et interprétation, ce qui constitue un obstacle aux usages des documents par les justiciables, et à l'appropriation des informations qu'ils contiennent, même lorsque ces documents sont accessibles en ligne.

La prise en compte nécessaire des inégalités numériques dans la question de l'accès à la justice

Il ressort clairement de la littérature des dernières années sur l'inclusion numérique qu'il est nécessaire de considérer l'ensemble des dimensions à la source des inégalités, plutôt que de se concentrer sur la numérisation des services et la démocratisation aux outils technologiques. C'est pourtant ce sur quoi semblent s'être concentrées les politiques publiques des quinze dernières années, en délivrant par exemple des ordinateurs et des tablettes dans des écoles, dans des organisations des quartiers défavorisés, ou même à travers des subventions pour les particuliers (Pybourdin, 2009; Rallet & Rochelandet, 2004).

En analysant les enjeux de l'accès à la justice à travers le prisme de l'inclusion numérique, il est possible de dégager des réponses plus adaptées et inclusives aux problèmes d'inégalités.

Même si ce sont principalement les professionnel.le.s du droit qui recourent aux documents juridiques et que les citoyen.ne.s ne les consultent que de manière très circonstancielle, souvent dans le cadre d'une procédure judiciaire, ils demeurent des documents de nature publique, et sont en principe accessibles à toutes et à tous. Toutefois, le manque de communication au sujet des services et documents juridiques accessibles en ligne et le technicisme juridique qui les caractérise ont des incidences importantes sur l'accès effectif et efficace à ces services et documents. Face à ce constat, il apparaît important d'accompagner la numérisation des services et des documents d'une communication sur leur utilité et sur leur mode d'accès. Au Québec, le Ministère de la Justice s'est récemment emparé de cette problématique en lançant notamment un service d'accompagnement des justiciables qui vise, entre autres, à mieux informer ces derniers sur les différentes démarches possibles et sur l'accès aux documents publics (Gouvernement du Québec, 2020).

En ce qui concerne la dimension matérielle, il apparaît intuitif de plaider pour un accès facile et gratuit aux documents juridiques publics. Toutefois, il convient d'interroger l'impact que de telles améliorations d'accès matériel pourrait avoir sur la vie privée des justiciables. En effet, bien que les informations contenues dans les documents accessibles en ligne soient de nature publique, certaines informations peuvent revêtir un caractère sensible ou personnel. Une partie de la littérature sur l'accès à la justice décrit donc le libre accès comme un danger pour la vie privée et à la préservation de la réputation. Il existe de sérieux risques que certaines informations publiques soient utilisées à l'encontre d'une personne, sciemment ou non (Blankley, 2004; Vermeys, 2016). Ainsi, certain.e.s chercheur.e.s estiment que le maintien d'une

certaine complexité à l'accès pratique à certaines informations publiques est nécessaire, et utilisent l'expression d'« obscurité pratique » pour désigner cette situation (Blankley, 2004). De cette manière, les documents sont accessibles en principe, mais, en pratique, l'accès y est difficile et donc limité. Ces limites visent essentiellement la protection de la vie privée. Pour les partisans de l'obscurité pratique, il s'agit de maintenir un équilibre entre d'un côté, la nature publique des registres et le principe de transparence, et de l'autre, le respect de la vie privée et de la réputation. C'est donc selon la conception de cet équilibre que les instances étatiques vont tenter de réduire ou non les obstacles matériels à l'accès aux services numériques comme les plunitifs.

En ce qui concerne la dimension liée aux capacités, le principal obstacle à l'accès aux services et démarches informatisés et en ligne réside à la fois dans le manque de littératie numérique dans la population et dans la complexité des systèmes de consultation. Au-delà de la question de la littératie informatique, il s'agit d'abord de mettre à disposition des systèmes de consultation de documents qui soient accessibles et plus intuitifs. En termes de littératie numérique, plusieurs initiatives à différents niveaux, ont pour objectif de former les personnes aux démarches en ligne. Certaines initiatives s'intéressent, par exemple à l'éducation numérique chez les jeunes en intégrant le numérique à leur parcours scolaire afin que les prochaines générations disposent des compétences nécessaires (Yagoubi, 2020). Les organisations dédiées à l'accompagnement des justiciables, comme les Centres de justice de proximité ou les cliniques juridiques, participent également au développement de la littératie numérique, mais par manque de ressources, elles ne peuvent délivrer que des aides ponctuelles et ne peuvent que difficilement transmettre des outils aux justiciables pour leurs démarches en ligne.

Pour finir, sur le plan des usages, le cas des documents juridiques est particulièrement problématique. En effet, il est le résultat d'un croisement entre le manque de littératie numérique et juridique des justiciables, et le manque de modernité du système de justice qui ne permettent pas à ces dernier.e.s de s'approprier ces registres publics dont la forme peut varier. Il est donc important de continuer l'effort de modernisation du système de justice, en prenant en considération les inégalités socio-économiques des justiciables. L'intégration des pratiques actuelles dans la conception de services publics est cruciale pour pallier les inégalités numériques (Granjon, 2004). En parallèle, il est nécessaire d'accompagner les justiciables en leur fournissant davantage d'informations sur le système de justice en général et sur les registres publics.

Ces réflexions soulignent, d'une part la nécessité de prendre en compte tous les enjeux liés à l'accès aux plunitifs informatisés, notamment à travers les différentes dimensions de l'inclusion numérique et d'autre part, de les inclure dans les politiques publiques concrètes et efficaces, sur les court, moyen et long termes (Yagoubi, 2020). Les objectifs de l'inclusion numérique sont importants et doivent être inclus dans les réflexions sur l'accès à la justice et sur la modernisation du système de justice.

Conclusion

La question de l'accès à la justice n'est pas nouvelle. C'est un domaine complexe, spécifique et peu accessible par les non-professionnel.le.s, et cela, même lorsque des services sont développés pour ces dernier.e.s. La problématique de l'accès était

discutée avant même la numérisation de certaines démarches ou pratiques. Il est toutefois important de saisir l'occasion du « virage numérique » opéré depuis les années 2000 pour discuter de manière globale des enjeux d'accès à la justice, qu'ils soient liés à des inégalités structurelles et systémiques préexistantes ou à des formes d'inégalités nouvelles amenées par la numérisation. Le caractère public de la justice est le garant de son fonctionnement démocratique. Il est donc nécessaire que tout le monde puisse accéder de manière égale à l'information publique. Cela doit figurer comme objectif prioritaire dans les efforts autour de leur informatisation et de leur mise en ligne.

L'évolution du concept de « fracture numérique » vers une problématique d'inclusion numérique permet de saisir la complexité et l'étendue des enjeux liés à la numérisation. Il permet de décomposer les difficultés d'accès en divers éléments, ce qui permet également d'élaborer des solutions en plusieurs couches, qui répondent à la singularité des situations des justiciables.

Notre réflexion reflète par ailleurs la pertinence de discuter du numérique et de la numérisation de la justice via les diverses littératures disciplinaires et d'en faire un sujet de société. Les démarches administratives sont largement dématérialisées et tendent à continuer sur cette voie. Plus que jamais, il apparaît nécessaire de poursuivre les démarches visant à favoriser l'inclusion et d'en entamer de nouvelles au fur et à mesure de notre compréhension des situations de manque d'équité.

Bibliographie

- Bailey, J., Burkell, J., & Reynolds, G. (2013). Access to Justice for All : Towards an "Expansive Vision" of Justice and Technology. *Windsor Yearbook of Access to Justice*, 31(2), 26.
- Blankley, K. M. (2004). Are Public Records Too Public—Why Personally Identifying Information Should Be Removed from Both Online and Print Versions of Court Documents. *Ohio State Law Journal*, 65, 413-450.
<https://doi.org/10.1080/0144929X.2018.1436593>
- Dimaggio, P., & Hargittai, E. (2002). *The New Digital Inequality : Social Stratification Among Internet Users*.
- Dutton, W. H., & Reisdorf, B. C. (2019). Cultural divides and digital inequalities : Attitudes shaping Internet and social media divides. *Information, Communication & Society*, 22(1), 18-38.
<https://doi.org/10.1080/1369118X.2017.1353640>
- Gouvernement du Québec. (2017). *Transformation de la Justice*. Ministère de la justice.
<https://www.justice.gouv.qc.ca/ministere/dossiers/transformation/>
- Granjon, F. (2004). Les sociologies de la fracture numérique. Jalons critiques pour une revue de la littérature. *Questions de communication*, 6, 217-232.
<https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.4390>
- Granjon, F. (2011). Fracture numérique. *Communications*, n° 88(1), 67-74.
- Gunkel, D. J. (2003). Second Thoughts : Toward a Critique of the Digital Divide. *New Media & Society*, 5(4), 499-522. <https://doi.org/10.1177/146144480354003>
- Hargittai, E. (2002). Second-Level Digital Divide : Differences in People's Online Skills. *First Monday*.
<https://doi.org/10.5210/fm.v7i4.942>
- Hughes, P. (2013). Advancing access to justice through generic solutions : The risk of perpetuating exclusion. *Windsor Yearbook of Access to Justice*, 31(1), 1-22.
- Katz, J., & Aspden, P. (1997). Motivations for and barriers to Internet usage : Results of a national public opinion survey. *Internet Research*, 7(3), 170-188. <https://doi.org/10.1108/10662249710171814>

- Manouvrier, S. (2019, octobre 24). Plongée sans misérabilisme dans l'univers numérique des classes populaires. *Ouishare Magazine*. null
- Ministère de la Justice Canada. (2018). *Le plan pour moderniser le système de justice au Québec : Pour une Justice plus innovante et plus efficiente, au bénéfice de tous*. https://www.justice.gouv.qc.ca/fileadmin/user_upload/contenu/documents/Fr_francais_/centredoc/publications/ministere/dossiers/Napperon-transfo.pdf
- Parada, A., Prom Tep, S., Millerand, F., Noreau, P., & Santorineos, A.-M. (2020). Digital Court Records : A Diversity of Uses. *Annual Review of Interdisciplinary Justice Research*, 9, 141-166.
- Pasquier, D. (2018a). *L'Internet des familles modestes* (Presses des Mines). <http://books.openedition.org/pressesmines/4115>>
- Pasquier, D. (2018b). Classes populaires en ligne : Des « oubliés » de la recherche ? *Reseaux*, n° 208-209(2), 9-23.
- Plantard, P. (2011). *Pour en finir avec la fracture numérique*. FYP editions.
- Plantard, P. (2015). Contre la « fracture numérique », pas de coup de tablette magique ! *Revue Projet*, N° 345(2), 23-30.
- Prom Tep, S., Millerand, F., Bahary, A., Parada, A., & Noreau, P. (2018). *L'information judiciaire au Québec : Un accès public ou un public privé d'accès ? Rapport de recherche sur l'accès aux plunitifs informatisés des dossiers judiciaires*. (p. 53) [Rapport de recherche]. SOQUIJ.
- Prom Tep, S., Millerand, F., Bahary-Dionne, A., Bardaxoglou, S., Parada, A., & Noreau, P. (2020). Le « Plunitif Accessible » : Les enjeux liés à l'accès aux registres informatisés en ligne. In P. Noreau, E. Bernheim, M. Cachecho, C. Piché, J.-F. Roberge, & C. Rossi, *22 chantiers pour l'accès au droit et à la justice* (Yvon Blais, p. 43-66).
- Prom Tep, S., Millerand, F., Parada, A., Bahary, A., Noreau, P., & Santorineos, A.-M. (2019). Legal Information in Digital Form : The Challenges of Accessing Computerized Court Records. *The Annual Review of Interdisciplinary Justice Research*, 8, 217-244.
- Pybourdin, I. (2009). Politiques publiques. *Les Cahiers du numérique*, Vol. 5(1), 195-222.
- Rallet, A., & Rochelandet, F. (2004). La fracture numérique : Une faille sans fondement ? *Reseaux*, n° 127-128(5), 19-54.
- Toohey, L., Moore, M., Dart, K., & Toohey, D. (2019). Meeting the Access to Civil Justice Challenge : Digital Inclusion, Algorithmic Justice, and Human-Centered Design. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3438538>
- Van Deursen, A. J. A. M., Helsper, E., Eynon, R., & van Dijk, J. A. G. M. (2017). The compoundness and sequentiality of digital inequality. *International Journal of Communication*, 11, 452-473.
- van Deursen, A. J., & van Dijk, J. A. (2019). The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New Media & Society*, 21(2), 354-375. <https://doi.org/10.1177/1461444818797082>
- van Dijk, J. A. G. M. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*, 34(4-5), 221-235. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2006.05.004>
- Vermeys, N. (2016). Privacy v. Transparency : How remote Access to Court Records Forces Us to Re-examine Our Fundamentals Values. In K. Benyekhlef, J. Bailey, J. Burkell, & F. Gélinas (Éds.), *EAccess to Justice* (University of Ottawa Press, p. 123-154).
- Warschauer, M. (2004). *Technology and Social Inclusion : Rethinking the Digital Divide*. MIT Press.
- Wyatt, S., Thomas, G., & Terranova, T. (2002). They came, they surfed, they went back to the beach : Conceptualising use and non-use of the Internet. *British Journal of Mathematical & Statistical Psychology*, 23-40.
- Yagoubi, A. (2020). *Culture et inégalités numériques : Usages chez les jeunes au Québec*. Printemps Numérique. <https://www.printempsnumerique.ca/veille/etude/culture-et-inegalites-numeriques-usages-chez-les-jeunes-au-quebec/>

La médiatisation comme transition à une autre communication : utopie et culture de la délibération.

Catherine PASCAL

MCF 71 ° section
Université Bordeaux Montaigne
MICA, Axe ICIN EA 4426

Résumé. *Une réflexion sur une médiatisation d'anticipation sera envisagée sous trois dimensions, le vital en question en raison d'une médiatisation obligée ; une mise en religion par l'excès d'informations et de flux et in fine l'existence humaine en réponse d'une communication paradoxale. Spécifiquement, notre champ de recherche porte sur les nouvelles formes de phénoménalités en connaissances et en engagements issus des processus de médiatisation complexe, processus entendus comme formes de construction d'une réalité culturelle hybride qui engagent l'homme face à la machine et de fait qui tendraient à augmenter ou transformer son corps et ses corps (corps social inclus), voire à les rendre autres. De véritables futurs se dessinent mettant en jeu les médias, les techniques et de fait la communication comme enjeux de pouvoir sur les autres humains, (Jeanneret Y, 2011).*

Mots Clés *Intelligence artificielle, Neurosciences, Médiatisation, Algorithmes, Croyances, Humain, Communication.*

Abstract. *A reflection of anticipation will be considered in three dimensions, the vital in question because of an obligatory mediatization; a setting in religion by the excess of information and flux and in fine the human existence in answer of a paradoxical communication. If to believe in technology is to think the possible futures, the material, social, political, but also subjective transformations of our world, it is also to imagine the evolution of the visions of this world, taking into consideration the perceptions and representations human and social moving that bring us their share of contingencies and possible others. Specifically, our field of research focuses on new forms of phenomenality in knowledge and engagement resulting from complex mediatization processes, processes understood as forms of constructing a hybrid cultural reality that engage man in the face of the machine and thereby tend to increase or transform one's body and bodies (social body included), or even to make them other. Real futuristic scenarios are emerging involving media, techniques and communication as power stakes on other humans, (Jeanneret Y, 2011).*

Keywords. *Artificial intelligence, Neuroscience, Media, Algorithms, Beliefs, Human, Communication.*

Questionner les représentations médiatisées du futur en prenant pour cadrage épistémique les approches cybernétiques et systémiques des années cinquante tout en croisant les Sciences de l'Information et de la Communication avec d'autres sciences comme la philosophie et les neurosciences, nous engage à investir la médiatisation par ses angles « morts ». Les impacts contemporains, nous obligent, scientifiques et non scientifiques, à re questionner les formes, les phénomènes, les engagements voire les métamorphoses issues des processus de médiatisation complexe.

Ces processus révélateurs d'une réalité culturelle hybride positionnent l'homme en *maîtrise* de l'outil qu'il soit usager, constructeur ou développeur. Cependant cette maîtrise présente des limites, et de fait, dans notre éco système économique, l'homme souhaite tout et son contraire : l'augmentation vs le choix, l'ouverture vs le contrôle....Il en résulte une collusion paradoxale entre les appropriations humaines et les possibles.

Nous parlerons, dans ce texte de *la médiatisation comme conditionnement ou adaptation obligée* qui crée des formes symboliques de l'action collective avec ajustements et controverses.

De véritables scénarios se dessinent dans et par des contradictions opératoires entre communication, relations et concertations mettant en jeu les médias et les techniques comme prothèses et comme enjeux de pouvoir sur les autres humains, (Jeanneret Y, 2011).

1 La médiatisation comme conditionnement ou adaptation obligée. Le Vital en question.

Nous voulons, dans cette partie, parler des phénomènes des médias qui émergent dans différents corps : corps physique, corps social et corps économique. Pour cela, nous envisagerons en premier, la médiatisation et ses risques en ce qui concerne le Vital, c'est à dire en ce qui différencie l'Humain de la machine.

1.1 Le Vital et la médiatisation : limites et enjeux.

La médiatisation de tout, (Bratosin, S. 2016), est prétexte, pour nous, d'appréhender non seulement la logique média mais aussi le processus de transformation que cette médiatisation produit dans les différents corps concernés qualifiables de corps adapté, corps augmenté, corps modifié ou corps simplifié, (Besnier J-M, 2011). Si le courant théorique des Medias Studies s'interroge désormais sur la médiatisation perçue non seulement comme adaptation à différents écosystèmes de flux, (Hjarvard, 2008), c'est aussi par ce que la médiatisation est considérée comme une partie du processus de construction d'une réalité socio-culturelle plus étendue, (Couldry et Hepp, 2011 et 2013) qui englobe nos différents corps.

Couldry et Hepp, nous font remarquer, en 2013, qu'il s'agit d'une construction sociale : « *The social-constructivist tradition's understanding of mediatization, by contrast, highlights the role of various media as part of the process of the communicative construction of social and cultural reality (Berger & Luckmann, 1967). Mediatization here refers to the process of a communicative construction of socio-cultural reality and analyzes the status of various media within that process (Krotz, 2009; Hepp, 2012; Hepp, 2013, pp. 54-68). The term « mediatization » here is designed to capture both how the communicative construction of reality is manifested within certain media processes and how, in turn, specific features of certain media have a contextualized « consequence » for the overall process whereby socio-cultural reality is constructed in and through communication. The theorization of these media-specific forms for constructing socio-cultural reality is more open than in the concept of « media logic », emphasizing the complexity of media as institutions and technologies. While these two different traditions of mediatization research co-exist, they have come closer to each other in recent years* », Couldry, Hepp, 2013, p.196.

Deuze, lui dès 2011 par son expression de « *medialife* », a spécifié que le média comme les plateformes, par exemple Instagram, Pinterest, non seulement régulent nos vies mais créent des formes de vie contraintes par nos achats, nos pulsions, nos émotions. Cet auteur souligne que la vie humaine devient non seulement envahie par les médias mais devient média de fait : « *As media become pervasive and ubiquitous, forming the building blocks for our constant remix of the categories of*

everyday life (the public and the private, the local and the global, the individual and the collective), they become invisible – in the sense that, as Friedrich Kittler suggests, we become blind to that which shapes our lives the most. I propose that the key challenge of communication and media studies in the 21st century is, or will be, the disappearance of media. This is not a renewed claim for the kind of soft techno-determinism espoused in the work of Marshall McLuhan and Manuel Castells. (Stalder, 2006: 153). The increasing invisibility of media is exemplified by their disappearing from consciousness when used intensely by their logic of immediacy (Bolter and Grusin, 1996) », Deuze, 2011, p.137.

Car cette médiatisation nous entraîne dans un processus qui englobe technologies et cultures. Par conséquent, des changements considérables s'opèrent. Ce que l'invention des objets et l'appropriation des interfaces apportent à la circulation sociale de la culture est essentielle. Une régulation serait à poser. Les propriétés réelles des *nouveaux médias informatisés* méritent un examen rigoureux des relations entre objets et pratiques d'aujourd'hui, (Jeanneret, 2011.)

Si les sciences mathématiques nous apportent logique et validation par le nombre elles nous révèlent aussi par leur subtilité l'importance du contrôle, de l'ancrage factuel et d'un nécessaire besoin d'équité. Cette équité est rendue possible par un regard partageable avec les autres disciplines scientifiques. Les mathématiciens les plus critiques remarquent les biais cognitifs sensibles.

1.2. Calcul et intelligences Risques et ouvertures

Les données, data (big, small, open), les algorithmes, les interfaces, l'Intelligence Artificielle et les nouvelles phénoménalités de l'homme et de ses outils-robots nous amènent à questionner matérialité, immatérialité et idéologie à tendance mystique de cette société technologique.

L'Intelligence Artificielle relève du raisonnement logique et de l'action programmée, Toutefois un *méta processus* est à l'œuvre : l'homme et son intelligence restent responsables de l'action d'implémentation naturelle ou artificielle des biais cognitifs en genre, en représentations et en sens.

Des biais psychologiques s'ajoutent aux dits biais cognitifs bien connus dans les constructions de modèles codés en informatique et en numérique. Ces dites confirmations psychologiques dynamisent les angles « morts » d'un modèle : « Lorsqu'on crée un modèle, il faut tout d'abord choisir les données que l'on trouve pertinentes pour l'alimenter. Ce faisant, nous simplifions donc le monde réel à une sorte de modèle réduit facile à comprendre, et dont on déduit des actions et des faits essentiels. Nous attendons de ce modèle qu'il accomplisse une seule et unique tâche et nous nous résignons au fait qu'il puisse agir de temps à autre comme une machine désorientée, comportant d'importants angles morts » ceci est extrait de l'ouvrage de Cathy O'Neil, « *Weapons of Math destruction. How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy* », (Cathy O'Neil, 2018/2016 : 39)

Le cumul de ces biais nous amènent à mieux appréhender en contexte technique : infox, fake news désignant en un mot plus académique tout type de désinformation. Ne nous précise t'elle pas, dans le même chapitre intitulé, en français : « Les mécanismes d'une bombe. Qu'est ce qu'un modèle ? » ce qu'est le processus de contamination à tendance raciste, véritable propagation collective de pensées induites par un modèle prédictif antérieur !

« Au niveau individuel, le racisme peut s'envisager comme un modèle prédictif opérant au sein de milliards de cerveaux à travers le monde. Il repose sur des données erronées, incomplètes ou généralisées. Qu'elles soient le résultat d'expériences ou de rumeurs, ces données indiquent que certains types d'individus ont un mauvais comportement. Il en résulte la prédiction binaire que toutes les personnes de même origine se comporteront de manière identique. (...) Une fois ce modèle transformé en conviction intime, il s'enracine définitivement dans leur esprit. (...). Le racisme est par conséquent le plus bâclé de tous les modèles prédictifs. Il est alimenté par les données collectées de façon approximative et par des corrélations fallacieuses, renforcé par les injustices institutionnelles et pollué par un biais de confirmation » Ceci est un extrait de Cathy O'Neil, 2018/2016 : 42.

Les informaticiens et les experts nous prévoient des ordinateurs qualifiés de *quantiques*, sous peu, avec par exemple des qubits qui vont s'adapter aux tendances actuelles, en lien avec l'intelligence artificielle, modalités de *deep learning* permettant un autre type d'apprentissage machine. En mars 2017, Ioannis Kerenidis, directeur de recherche CNRS, à l'Institut de recherche en informatique fondamentale (université Paris-Diderot), a ainsi présenté un algorithme de recommandation de films, de livres ou de rencontres, « *exponentiellement plus efficace que les méthodes actuelles* ».

Ceci est-il dû à une mise en religion au sens de la mise en liens et de la mise sous pouvoir symbolique, par un excès de techniques et de flux ?

Nous allons, dès lors, explorer, les mises en religion par des phénomènes d'Hybris et d'Hubris.

2. Mise en religion par l'excès d'informations et de flux, phénomènes d'Hybris et d' Hubris.

Le mythe de Prométhée, évocateur de l'*hybris* (ubris ou hubris), force ou tentation de l'Homme de se mesurer aux dieux est fort révélateur en nos temps où l'homo numericus tente de s'élever de sa propre condition d'homme. A la suite de G. Balandier et de sa perception : « Du sauvage démuni à l'hyper sauvage équipé », (Balandier, 1994,) *l'homme numérique* a-t-il de l'avenir ?

2.1 Mise en excès d'information par Hybris.

Qu'en est-il vraiment pour le phénomène étudié : la médiatisation du futur ?

Par le recours aux interfaces virtuelles, l'homme veut dompter son destin de mortel. D'où notre intérêt pour le vocable et concept d'*hybris* qui spécifie le mélange et la métamorphose. Le terme d'*hybris* exprime certes « le mélange » mais aussi par rapprochement avec le grec *hubris* : « la force » et « la rage ». L'adjectif *hybride* du latin *ibrida* signifie : bâtard, de sang mêlé, et spécifiquement produit du sanglier et de la truie, devenu *hybrida* par rapprochement avec le grec *hubris* qui signifie « excès ».

Une autre représentation, aujourd'hui, est perceptible : le vivant s'hybride avec la machine et il le sera certainement encore davantage avec les produits issus des nouvelles technologies ambiantes. Si certains conçoivent cela comme une religion, certains le pensent comme une potentialité à réguler en intentions algorithmiques et en comportements éthiques. Ces pensées sont héritières de l'approche cybernétique

de Norbert Wiener, (1894-1964) et plus spécifiquement de « Cybernétique et société » écrit en 1950.

C'est pour cela que le choix du terme *hybride*, pour notre civilisation, est signifiant. Cette notion d'*hybridité* serait négative pour certains car elle se confronte à l'*Hubris* qui nous renvoie à tout *excès ou arrogance, domination et orgueil déplacé* !

Verrons- nous une mise en religion par l'*Hubris*, ceci sous une forme technologique du contrôle sur la Vie.

Depuis 2013, une évolution dans la représentation de l'hybridation dans nos sociétés est sensible, les différentes interrogations des chercheurs le prouvent. L'impact de ce que nous nommons, selon les disciplines ou regards : interfaces, dispositifs, artefacts, big data, intelligence artificielle sont, de fait, les nouvelles phénoménalités de *l'homme numérique*. Ceci nous entraîne tous à questionner l'actuelle écologie de l'éthique, face aux scénarios futuristes qui se dessinent. Ces nouvelles perceptions et représentations de l'éthique mettent en jeu les médias *et les techniques* du numérique comme vecteurs de pouvoir sur les autres humains mais aussi nous amènent à considérer autrement l'homme. Alexandre, L., (2011).

Ce terme d'hybride, révélateur dès lors de notre société et de ses productions nous incline même vers certaines utopies qualifiées de *post humaines*. Dès 2005, dans un essai alerte, « Les utopies post humaines : contre-culture, cyberculture et culture du chaos », Rémi. Sussan, journaliste spécialisé dans les nouvelles technologies, Internet Actu.net Fing, nous montrait, déjà, la préfiguration de ces possibles qui mélangeaient conscience et inconscience. L'imagination rencontrait la science, en quête d'immortalité et ceci, aux limites de l'humain : nanosciences, réalité virtuelle, intelligence collective et/ou artificielle, automates cellulaires, manipulations génétiques, clonages, hackers ... Ceci nous semblait paradoxalement lointain voire irréel.

Et pourtant, dès lors, investir aujourd'hui ce champ nous engage à poursuivre cette exploration avec une compréhension désormais plus réaliste sur l'impact de l'intelligence humaine sur l'avenir de tout dispositif, artefact ou système. Car les phénomènes d'impacts des biais cognitifs, déjà circonscrits en sciences mathématiques, concernent dès lors, les producteurs de modèles et les usagers spécifiques ou non. L'exploitation de l'ensemble des biais cognitifs révèle nos possibles carences en rationalité et par conséquent nos frontières poreuses via notre libre capacité de décision. Des travaux variés sur les internautes, dont ceux des psychologues Daniel Kahneman et Amos Tversky dans les années 1970 remettaient déjà en question le modèle développé dans les années 1920 par Edward Bernays de *l'homo oeconomicus*, cet individu agissant de façon dite parfaitement rationnelle en fonction de ses intérêts et objectifs, et sur lequel était basée la théorie économique classique. À partir de diverses expériences, ils montraient déjà que nos perceptions et nos comportements sont largement orientés par notre environnement physique, social et cognitif, et qu'en conséquence, nous prenons la plupart du temps *des décisions d'apparence irrationnelle*. Les biais cognitifs, ces structures mentales qui limiteraient notre rationalité, ont par la suite été identifiés dans de nombreux domaines.

Dans l'univers numérique actuel, les recherches ont conduit à questionner *la nature libre et éclairée* des choix effectués par les individus, notamment en termes de partage des données personnelles. Lorsque l'on s'intéresse à la capacité d'action et au libre-arbitre de l'individu, l'illusion de contrôle est un biais cognitif aux effets particulièrement puissants. Nous nous saisissons d'éléments qui nous donnent une

impression de contrôler, de façon illusoire, un résultat qui pourtant ne vient pas de nous.

3. Emprise vs désinformation ? Ou Autre communication ?

Telle une mise en religion, l'hybridation constante entre matériel et immatériel, corps et machine, médias et transmédia, vérité et post-vérité, contre-vérité et post réalité, attitude ou comportement induit et transforme ces flux constants .

3.1 Relation entre médiatisation et communication

Cet excès de *méta connaissance*, telle une *hubris* est un excès qui apporte confusions et blocages à tout : positionnement ou information .

Les phénomènes de biais cognitifs qui peuvent entrer en jeu dans une séquence d'appropriation de connaissance, par des liens de médias numériques, révèlent

- par *effet d'ancrage* une routine de visualisation par la lecture (par exemple consignes en lien avec la loi RGPD)¹,
- par *surcharge informationnelle* (par exemple la sélection des éléments jugés pertinents),
- par *effet d'actualisation hyperbolique* (par exemple l'usage des flux ou événements immédiats),
- par *biais d'optimisme*(par croyance à la non utilisation de nos données personnelles à des fins illicites), nous obligent à questionner *la Connaissance en tant que valeur*, en raison de la remise en cause des transmissions médiatisées.

Tout ceci peut nous entraîner au *relativisme réducteur* qui, à travers des interprétations variables trouble tout positionnement de *valeurs centrales à tendance objective et universelle*.

3.2 Existentialité et communication en réponse ?

Dans le bouleversement postmoderne actuel, où la relation entre les choses n'est plus pensée, où le réductionnisme et l'individualisme et l'ubiquité dominant, la promesse transhumaniste est une croyance qui permet une maîtrise voire un dépassement de la matière.

Que construire face à cela si ce n'est un discours, un récit, un geste à valeur symbolique qui élabore par l'intérêt et l'expérience personnelle, au delà d'une immédiateté médiatisée fictive des variations et des possibles afin de poser une *démocratie mature et participative* !

¹Loi RGPD, Règlement Général sur la protection des données, RGPD, du 27 avril 2016, <https://www.juritravail.com/Actualite/conformite-rgpd/Id/286384>, site consulté le 3 avril 2019

Nous rejoignons la pensée de Stefan Bratosin qui spécifie, dès 2001, dans son ouvrage, *La Concertation : forme symbolique de l'action collective* que la concertation ne peut qu'être accompagnée d'une pensée mythique qui telle un ciment fond l'intérêt particulier et l'expérience personnelle au collectif, ceci en lieu et place de la recherche du traditionnel *consensus*.

Ce processus nourri plus d'intuition que de soumission permettrait au delà des tensions entre perceptions et représentations d'appréhender les règles fonctionnelles et l'interdépendance des pensées par une reconnaissance mutuelle. Cet espace de mise en concert par *la concertation*, solliciterait *un processus créatif* de nouvelles formes d'existences et donc de démocratie. Il est à noter, à ce propos que le verbe créer dont la *racine signifie semence en relation avec le mouvement de la terre*, vient de l'étymon provençal et espagnol, *crear* et de l'étymon italien, *creare* ; du latin *creare* qui est de même radical que l'étymon sanscrit, *kri*, faire, ce qui signifie pour nous une relation féconde entre la création et le faire.

3.3. Actions et corps en jeu. Du social à l'émotionnel .

Pour notre part, l'intelligence, en tant que concept permet de nous ouvrir sur des conceptions et des signifiés plus larges tout en étant lucides sur les impacts de la médiatisation du futur. Le futur de la médiatisation peut engager l'Humain , en lui permettant de percevoir, au delà de la face négative de la médiatisation contemporaine, porteuse de flux hybrides et trompeurs, des transformations sous formes de jeux d'appropriation en raison même du phénomène qui se joue avec les médias, les corps, les objets, les relations... De nouvelles interprétations créatives sont à poser.

Philippe Urfalino, sociologue pose de fait les questions importantes : « Qu'est ce qu'un corps délibérant ? , Qu'est ce qu'une délibération collective ? », (Philippe Urfalino, 2021).

Ceci ne peut que nous engager à croiser ces aspects avec l'approche sciences du langage et sémiotique.

.Selon Pierluigi Basso Fossali : « La médiatisation prévoit une tiercéité des dispositifs mobilisés qui devient prédictive d'autres médiations selon une hétérogénéité et une événementialité d'occasions de filtrage. C'est pourquoi le caractère actantiel générique d'un médium devient un environnement de redéterminations et de promotions des identités (média), au-delà de la juridiction d'origine et donc sans une cartographie préalable ou prévisible de ses réponses filtrantes. La relation entre la médiatisation et la communication est d'ailleurs motivée par le fait que cette dernière caractérise une pratique qui doit renégocier une distribution asymétrique des valeurs, en proposant alors de nouvelles relations implicatives à travers une redétermination publique des identités et une réduction de l'indétermination intentionnelle et intersubjective » extrait de Pierluigi Basso Fossali, 2016.

« Dans cette complexification, un rôle est joué aussi par les matières convoquées, par le grain des supports, par l'appropriation dissipatrice du média : la médiation ne parle pas distinctement, elle murmure en arrière-plan sa densité éparpillée, son atomisation qui n'accepte plus une analyse selon les répertoires déjà codés. La tiercéité du média opère une réinitialisation puissante car on ne peut pas la regarder en face, la discrimination de sa forme étant momentanément dissipée dans

sa contingence catalytique, dans ses filtrages denses et diaphanes. » Pierluigi Basso Fossali (2016).

Conclusion : Utopie réalisable ? De la médiatisation à la délibération.

Entre mélanges, connexions, concertations et communication autre.

L'entre de l'hybris : de la conception à l'appropriation par une non réification des processus. Pour une existence avec conscience singulière avec identité culturelle collective consentie.

Le numérique est remède et poison, tel un pharmakon il nous procure bienfait, dépendance et possible mal addictif, Bernard Stiegler nous l'a précisé, dès 2008.

Croire, penser et panser l'humain dans ses potentialités créatives en évolution avec la matière, cela peut être aussi croire en une autre incarnation de l'Humain donc de l'humanisme en prenant pour fondement une « bio politique » reconsidérée, (Foucault, 2004, *Naissance de la bio politique*) ; ceci afin de prévenir les crises endémiques des échanges et les contradictions du discours social.

Les Sciences du langage et la sémiotique explorent ce champ avec beaucoup de force comme le souligne Pierluigi Basso Fossali, en 2016, dans son article intitulé « *Le poids éthéré de la médiatisation. De la matérialité diaphane du média à son investissement comme environnement* ». Pierluigi Basso Fossali précise ainsi une « dissimilation « *in vivo* » : entre *appropriation* et *possibilisation*, *implémentation* et *environnement* », Basso Fossali Pierluigi, 2016.

Ainsi, à la suite de Pierluigi Basso Fossali , dans son ouvrage, *Vers une écologie sémiotique de la culture de 2017*, nous pensons que nos différents corps (du physique au social en passant par le symbolique) pourraient ainsi nous servir de repères voire de repaires en tant que formes de vie.

Cette idée rebondit sur celle issue des travaux philosophiques de Giorgio Agamben, auteur qui, par son oeuvre, dessine un nouvel usage des corps, Agamben, 2015. Le mot *usage* utilisé par lui désigne la forme de vie que nous dessinons chacun : la racine grecque *zoè* stipule le fait de vivre et la racine *bios*, stipule la façon de vivre. A nous de comprendre sous le regard d' Agamben que la Vie n'est pas survie mais vitalité et incarnation des différents corps de l'Humain. La question essentielle que nous pose Agamben mais aussi Andrieu de façon plus pragmatique et artistique est la question de l'identité du singulier et du collectif en tant qu'élaboration d'une mise en commun favorisant la Connaissance, non comme un savoir contemplatif mais comme une démarche heuristique de conception et de mémoire qui permet de lier sans réification l'artificiel et le naturel.

Les territoires du « soi » réellement investis nous permettraient au delà d'un désir de maîtrise toujours exponentiel de rencontrer action individuelle, collective et donc identitaire d'un autre type d'Humain, (Vincent Descombes, 1995 et 2004).

Cette citation de Giorgio Agamben semble poursuivre la pensée de Herbert H Simon :

« Que signifie le fait que la vie privée nous accompagne comme un passager clandestin ? (...). Cependant, c'est seulement si la pensée est capable de trouver l'élément politique qui se cache dans la clandestinité de l'existence singulière, et si, au-delà de la scission entre public et privé, politique et biographie, zoè et bios, il est possible de dessiner les contours d'une forme-de-vie et d'un usage commun des corps, que la politique pourra sortir de son mutisme et la biographie *individuelle* de son *idiotie* », Agamben G, 2014, *L'Usage des corps, Homo Sacer, IV, 2*, Prologue : 21-22 .

Bibliographie :

AGAMBEN Giorgio, (2015), *L'usage des corps : Homo Sacer, IV, 2*, Paris, Seuil, Collection L'Ordre Philosophique., Prologue :21-22

ANDRIEU Bernard, (2011), *Les avatars du corps : Une hybridation somatechnique*, Montréal, Ed. Liber.

ANSERMET François., MAGISTRETTI Pierre.,(2004), *A chacun son cerveau. Plasticité neuronale et inconscient*, Paris, Odile Jacob.

ASP, Kent. (1990). Medialization, media logic and mediarchy. *Nordicom Review*, 11(2),p. 47-50.

BALANDIER Georges, (1985). *Le détour : pouvoir et modernité*, Fayard, Paris.

BALANDIER Georges, (1988). *Le désordre : éloge du mouvement*, Fayard, Paris.

BALANDIER Georges, (1994). *Le dédale : pour en finir avec le XXe siècle*, Paris, Fayard.

BASSO FOSSALI Pierluigi, (2016), Le poids éthéré de la médiatisation. De la matérialité diaphane du média à son investissement comme environnement, *Actes du Congrès 2015 de l'Association Française de Sémiotique « Sens et médiation. Substances, supports, pratiques : matérialités médiatiques »*, Jul 2015, Luxembourg, Luxembourg. pp.186-208, 2016, [En ligne], <http://afsemio.fr/wp-content/uploads/Sens-et-m%C3%A9diation.-P.-Basso-Fossali.pdf> , consulté le 20 mai 2021.

Chapitre 1 BASSO FOSSALI, Pierluigi, (2017), *Vers une écologie sémiotique de la culture*, Limoges, Editions Lambert Lucas.

BAUSINGER, Hermann. (1984). Media, technology and daily life. *Media, Culture & Society*, 6(4), p.343- 351. doi:10.1177/016344378400600403

BERGER, Peter. L., LUCKMANN, Thomas, (1991/1967). *The social construction of reality: a treatise in the sociology of knowledge*. London, Penguin.

BRATOSIN, Stefan, (2001), *Le service : Médiologies subjectives : intercalaires entre action et connaissance*, Paris, L'Harmattan

BRATOSIN, Stefan, (2001), *La concertation. Formes symboliques de l'action collective*, Paris, L'Harmattan. : 103 et : 159-160.

BRATOSIN, Stefan, (2007), *La concertation dans le paradigme du mythe : de la pratique au sens*, Paris, Peter Lang.

BRATOSIN Stefan. (2016), « La médiatisation du religieux dans la théorie du post néo-protestantisme », *Social Compass*, September, n°6, p. 405-420

BRETON P. (1992), *L'utopie de la communication-Le mythe du « village planétaire »*, Paris, Éditions La Découverte.

CHIRON Eliane., « Méta-corps et immersion numérique », *Entrelacs* [En ligne], HS | 2012, mis en ligne le 01 août 2012, page consultée le 20 mai 2020. URL : <https://journals.openedition.org/entrelacs/296>.

CLAVERIE, Bernard., (2010), *L'homme augmenté : Néotechnologies pour un dépassement du corps et de la pensée*, Paris, L'Harmattan.

CLARK Andy, (2016), *Surfing uncertainty : prédiction, Action and the embodied Mind*. Oxford, Oxford University Press.

CLARK Andy (2008), *Supersizing the Mind: Embodiment, Action, and Cognitive*, Oxford, Oxford University Press.

CLARK Andy (2004), *Natural-Born Cyborgs : Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*, Oxford, Oxford University Press.

COULDRY, Nick, (2004). Theorizing media as practice, *Social Semiotics* 14 (2), p.115-132.

COULDRY, Nick, (2012). *Media, society, world: social theory and digital media practice*. Cambridge, Oxford, Polity Press.

COULDRY Nick., HEPP, Andreas. (2013), Conceptualising mediatization: Contexts, traditions, arguments, In *Communication Theory*, 23 (3), p. 191-202.

DAMASIO Antonio R. (2002), *Le sentiment même de soi. Corps, émotions, conscience*, Paris, Odile Jacob.

DESCOMBES Vincent, (2004), *Le complément de sujet. Enquête sur le fait d'agir de soi-même*, Paris, Gallimard, nrf essais.

DESCOMBES Vincent., (1995), *La denrée mentale*, Paris, Les éditions de Minuit.

DEUZE, Mark. (2011), « Media life » In *Media, Culture, & Society*, 33 (1), p. 137-148, (PDF) *Media Life*, [En ligne], https://www.researchgate.net/publication/263565865_Media_Life, page consultée le 20 mai 2021.

FONTANILLE Jacques,(2011), *Corps et sens*, Paris, Puf, Collection Formes sémiotiques.

GOUYON Pierre-Henri, GAUCHEREL, Cédric, DESSALLES Jean-Louis, (2016) *Le Fil de la Vie. La face immatérielle du vivant*, Paris, Editions Odile Jacob.

GOUYON Pierre-Henri (2010) *généétique et évolution*, Paris, Gallimard, CNRS, Collection Circo.

HAYLES N. Katherine , (1999), , *How We Became Posthuman : Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Information*, Chicago, Press U Chicago, [En ligne] <https://www.press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/H/bo3769963.html>, Page consultée le 20 mai 2021.

HJARVARD Stig, (2008), « The mediatization of society. A theory of the media as agents of social and cultural change », *Nordicom Review*, 29 (2), :105-134.

JEANNERET Yves, (2011) 1 ère éd. 2000, 2^{ème} éd 2007, *Y-a-t-il (vraiment) des technologies de l'information ?* Paris, Presses Universitaires de Septentrion, Collection Les Savoirs mieux.

JENKINS Henry, (2013/2006), *La culture de la convergence . Des médias au transmedia*, Paris, Armand Colin, Ina Editions

KROTZ, Friedrich. (2017), « Explaining the Mediatization approach. Javnost, The Public Journal of the European Institute for Communication and Culture », 24 (2) In *A critical*

Appraisal of Media Transformation, Ed ; Nieminen H , Trappel J., Mediatization and Beyond, p. 103-118.

KROTZ, Friedrich, (2009). « Mediatization. A concept with which to grasp media and societal change » In *Mediatization: concept, changes, consequences*, New York, Ed. Peter Lang, K. Lundby, p. 19-38.

MUNIER Brigitte, (Dir.), (2013), *Technocorps. La sociologie du corps à l'épreuve des nouvelles technologies*. Editions François Bourin

NANNICELLI Ted, YABERHAM Paul (2014), *Cognitive Media Theory*. New York, Routledge. and SINGH Greg., (2014), *Feeling Film: Affect and Authenticity in Popular Cinema*. New York: Routledge, [En ligne], <https://tidsskrift.dk/mediekultur/article/view/22103>, consulté le 20 mai 2021.

O'NEIL Cathy. (2016/2018), *Weapons of math destruction. How big data increases inequality and threatens democracy*, New York, Crown ; (2018), *Algorithmes : La bombe à retardement*, Préface de Villani C., Traduction française par Marty S., Paris, Les Arènes, : 340-341.

PASCAL Catherine, VIEIRA Lise., AKAM Noble., (2018), Des interfaces au bio pouvoir. Le progrès social et le défi humaniste sous le prisme du numérique, *La vie interfaciale, 6-7 juin 2018 MSHA, Actes séminaire transversal Mica*, 2018.

PASCAL, Catherine, (2013), L'âge de l'humanisme numérique, sa culture, sa ritualité, ses mythes fondateurs. Du super héros augmenté à l'Homme hybride et civilisé ?, *Les Cahiers du numérique*, 2013/3-4 (Vol. 9), pp. 271-291, [En ligne], <https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2013-3-page-271.html>

ROCCO Michael C. et SIMS BAINBRIDGE William, (Dir.). (2002), *Converging Technologies for Improving Human Performance*. Arlington, Virginie, National Science Foundation.

ROSA Hartmut, (2018), *Résonance : une sociologie de la relation au monde*, Paris, La Découverte.

SUSSAN R., (2005) *Les utopies posthumaines : contre-culture, cyberculture et culture du chaos*, Omnisciences, Paris.

TVERSKY Amos., KAHNEMAN Daniel., (1992), Advances in prospect theory : Cumulative representation of uncertainty, In *Journal of Risk and Uncertainty*, vol. 5(4), p. 297-323.

URFALINO Philippe (2021), *Décider ensemble. La fabrique de l'obligation collective*, Paris, Seuil, Collection Les livres du nouveau monde.

Comparison of Data Models Implementing Linked Open Data in Arts and Cultural Heritage

Minas PERGANTIS (1); Aristeidis LAMPROGEORGOS (2); Andreas GIANNAKOULOPOULOS (3)

(1) Department of Audio and Visual Arts – Ionian University a19perg6@ionio.gr.

(2) Department of Audio and Visual Arts – Ionian University a18labr@ionio.gr

(3) Department of Audio and Visual Arts – Ionian University agiannak@ionio.gr

Résumé : Dans cette étude, l'accent est mis sur l'examen des principaux modèles de données ouvertes liées disponibles, développés et utilisés par des institutions mondiales liées à l'art et au patrimoine culturel, tels que le modèle EDM développé par Europeana, le modèle linked.art développé par l'American Art Collaborative et d'autres. La structure de chaque modèle est présentée et les principales différences et similitudes entre eux sont étudiées ainsi que le raisonnement ou la nécessité sous-jacente qui conduit à ces décisions. Cela nous permet de définir les aspects de structure spécifiques qui sont uniques aux modèles de données liés à l'art et de les considérer en tandem avec les besoins spécifiques de l'information elle-même, ce qui conduit à une meilleure compréhension du processus de transfert des informations liées au patrimoine artistique et culturel du réel. monde et dans la Sémantique

Mots-clés: Semantic Web, Linked Open Data, Metadata, Art, Cultural Heritage, Schema, Data Models.

Abstract The dawn of the digital era allowed us to tap into the power of computers in order to record and store knowledge and information, thus giving birth to digital libraries (Lynch, 2005). At the same time, an effort began to not only digitize information concerning existing works of art as well as other objects of cultural heritage, but also proceed with their digital preservation. Digital preservation is the process of taking a series of coordinated actions that aim to achieve continuous and uninterrupted access to this information (Digital Preservation Coalition, 2008). As part of the digital preservation process, additional information concerning the works of art or objects of cultural heritage is recorded in the form of metadata: a series of data that describe, locate or explain the item's properties (Guenther & Radebaugh, 2004). The vast repositories of art and culture related data, that are being continuously created towards the goal of digital preservation, are often made available through the World Wide Web.

As this process continues, the quantity of information, as well as the size of the World Wide Web in general, make the task of accessing this information and finding specific pieces of data almost impossible. This new predicament gave birth to the Semantic Web. The Semantic Web is an extension of the World Wide Web created with the purpose of making information on the internet data-machine readable (Berners-Lee, 2001). A major tool used in building the Semantic Web is Linked Data: a form of structured data that is interlinked with other data (Berners-Lee, 2006) forming an interconnection between datasets that is understood both by humans and machines. Furthermore, when this data is freely available for everyone to use and republish (Auer et al., 2007) it combines the qualities of Open Data and Linked Data and becomes Linked Open Data. In order to make information regarding art and cultural heritage more easily accessible, a global effort is being made to not only provide availability on the World Wide Web, but to also ensure that this information conforms to the Linked Open Data standards so that it can be part of the Semantic Web and available to everyone.

For this purpose, multiple Data Models are being developed and used around the world, in an effort to create the common structure standards necessary to achieve machine readability while preserving the nature of the relevant information. Organizing and defining these Data Models specifically for art and cultural heritage related information requires a greater understanding of the idiosyncrasy of this information and the way it is actually organized in the real world and in the common consciousness of the humans involved. Moreover, it must ensure that it makes clear distinctions and sets boundaries which will enable machines to properly record and propagate this information.

In this study focus is placed on reviewing major available Linked Open Data Models, developed and in use by global art and cultural heritage related institutions such as the EDM model developed by Europeana and the linked.art Model developed by a community with the support of the American Art Collaborative and others. Each model's structure is being presented and the core differences and

similarities between them is being investigated alongside with the reasoning or underlying necessity that leads to these decisions. This enables us to define the specific structure aspects that are unique to art related Data Models and consider them in tandem with the specific needs of the information itself, leading to a greater understanding of the process of transferring art and culture heritage related information from the real world and into the Semantic

Web.Keywords: Semantic Web, Linked Open Data, Metadata, Art, Cultural Heritage, Schema, Data Models.

Introduction

The technological advances and digitization, gave birth to digital libraries which by now have come a long way and are rivaling physical libraries (*Arms, 2001*). Brennen and Kreiss (2016) describe digitization as the process of turning analog information into digital. An example of digitization is the creation of the electronic form of a specific analogue information carrier (such as a book) that has derived by first scanning its physical copy (*Borissova, 2018*). But it is not only books that digital libraries are storing. A digital library is a collection of information, stored in digital formats and distributed over networks (*Arms, 2001*). Digital libraries help us appreciate or engage with culture (*Deegan & Tanner, 2006*) that can be anywhere in the world since space is irrelevant in the world of Worldwide Web. Gradually, digital libraries as collections of information, paved the way to the general preservation of cultural heritage.

Preservation is the process of creating and maintaining an environment suitable for storage and use of an artefact, so it will not degrade and to extent its lifetime to the maximum (*Deegan & Tanner, 2006*). In this way, digital libraries play a crucial role in cultural preservation. In order to be able to create a digital library, we need first to digitize the cultural artefact and by doing this, besides the artefact itself we also create metadata. Metadata offers a means of indexing, accessing, maintaining, and uncovering digital resources (*Baka, 2016*). In simple terms, metadata is the context of the digital files and provide us with information regarding the digital artefact such as type, size, date of creation. After all, a large component of metadata creation by museums or archives has focused on context. (*Baka, 2016*).

Noteworthy is the fact that in the effort of digital preservation, besides the digital artefacts themselves, you also get access to their metadata that are often made available through the World Wide Web. This procedure itself led to the vision of the Semantic Web, an extension of the existing web that will also include information and data for existing content on the web and which will be available to read by software programs (*Berners-Lee et al, 2001*). In this way, computers will be able to handle information in a better and more convenient manner than humans. Towards the realization of Semantic Web, we saw the rise of Linked Data, that underpin their evolution to the Semantic Web. Linked Data is defined “as a set of best practices for publishing and connecting structured data on the Web” (*Bizer et al., 2011*).

By now, a lot of data models are developing, in order to make this connection possible and set up both an instance data test site and an enabling environment for the subsequent Semantic Web (*Karagiannis & Buchmann, 2016*). This study examines two major Linked Open Data Models, focused on global art and cultural heritage. In particular, we are studying the EDM model developed by Europeana and the linked.art Model developed by a community with the support by the American Art Collaborative and others.

Literature Review

The growth of web resources, brings about the need to create methods for their description, organization, and retrieval (*Mohamed, 2006*). As mentioned in the introductory section, all digital libraries assets have embedded in them some data. These data are called metadata. In simple terms, metadata is the data about the data or as Dempsey and Heery describes it, metadata is data that describes a resource's attributes (*1998*). Common metadata uses is for the enhancement of information retrieval or formal bibliographic records (*Lytras & Miguel-Angel, 2007*).

A lot of metadata standards have been developed to facilitate the search, organization, management and retrieval of web resources and to describe the content of these web resources. These include the Dublin Core metadata set, the Resource Description Framework (RDF) and the Text Encoding Initiative (TEI) (*Mohamed, 2006*). Dempsey and Heery (*1998*) in their effort to categorize metadata standards, divided them into three bands. The first band includes metadata derived from full-text indexes. The second includes simple structured metadata that are generic in scope and the third includes more complex metadata structures, using more structured formats and characterized by domain-specific initiatives that are part of a larger semantic framework. The first band includes proprietary formats. The second band, except from proprietary formats, includes metadata projects such as the Dublin Core Metadata Initiative (DCMI), the IAFIA/WHOIS++ templates and the RFC 1807. The third band includes more specific domain standards such as FGDC (for geospatial metadata), MARC (used largely as the basis for library catalogues), GILS, TEI headers, ICPSR, EAD and CIMI. (*Dempsey & Heery, 1998*).

Nowadays, a lot of digital libraries and online catalogues publish cultural heritage related metadata resources as Linked data (*Freire et al., 2020*). Linked Data - a term coined by Tim Berners Lee - refers to a method of publishing structured data in such a way that it can be interlinked and thus be useful in web implementations (*Fink, 2018*). It combines heterogeneous data from various sources in order to generate new knowledge and enable powerful services and applications (*Yochum et al., 2020*). Linked Open Data (LOD) can be described as a method for publishing structured data on the World Wide Web that allows information to be interconnected and therefore made widely useful (*Fink, 2018*). The realization of the Semantic Web calls out to organizations and individuals to bring out their data freely in the open standard format of LOD (*Khusro et al., 2014*).

Contrasting to the web hyperlinks which connect thousands of bits of information that appear similar based on matching words and come up with a medium accuracy search results, LOD comes up with highly precise search results that are achieved by the tagging of information (*Fink, 2018*). For example, a search for information about the Vincent van Gogh's lost painting "Poppy flowers" will produce hundreds of results based on keywords such as "flowers", "poppy", "poppy flowers", "Vincent van Gogh" or "lost or stolen art". The majority of these results might be irrelevant to the researcher that has to go through them manually in order to determine the ones that are highly relevant to him are. LOD will reduce the unwanted information, providing results more focused on links about that exact painting.

This level of precision is achieved by combining a data format known as the Resource Description Framework (RDF) with a domain ontology or multiple ontologies (*Fink, 2018*). Ontologies is a set of contextual information that agents and devices share (*Chen et al., 2003*). They are part of the W3C Semantic Web standards stack,

where they are used to define standard conceptual vocabularies for exchanging data among systems, providing services for answering queries, publishing reusable knowledge bases, and offering services to support interoperability across multiple, heterogeneous systems and databases (*Berners-Lee, 2001*). They typically contain a hierarchy of concepts within a domain and describe the key properties of each concept using an attribute-value mechanism (*Decker et al., 2000*). RDF is a W3C recommendation aiming to standardize the definition and use of metadata and establishing semantic interoperability on the Web (*Decker et al., 2000*). RDF disseminates knowledge into discrete parts, following rules governing the semantics, or meaning, of the parts (*Fink, 2018*). Information is expressed in building blocks. A basic RDF building block is a triple object-attribute-value triple, commonly written as A(O,V), where an object O has an attribute A with value V (*Decker et al., 2000*). Each of this triples can be identified by a Uniform Resource Identifier (URI), a compact string of characters for identifying an abstract or physical Resource (*Masinter et al., 2005*). When a system has identified a resource, is able to perform a variety of operations on it, as might be characterized by such words as 'access', 'update', 'replace', or 'find attributes' (*Masinter et al., 2005*). Using URIs with RDF statements makes the pieces of the triples published as LOD computer accessible, allowing them to be searched and linked (*Fink, 2018*). When triples have been tagged and mapped, they are saved in a database known as RDF triplestore. A lot of institutions choose to publish LOD on a Semantic Protocol and RDF Query Language (SPARQL) endpoint, so that users will be able to query RDF data. SPARQL is the standard semantic query language for querying, retrieving and managing data stored in the RDF repository (*Pérez et al., 2009*). Moreover, institutions will usually make an RDF dump available, a file containing all the RDF statements and which is frequently used to efficiently process data across multiple sites (*Fink, 2018*).

LOD has found application in publishing, commercial enterprises, the scientific and government sectors and it has started gaining ground among museums and other cultural-heritage repositories. (*Fink, 2018*). Digital cultural heritage (CH) collections from cultural institutions and organizations such as libraries, museums and archives are widely available on the web these days (*Freire et al., 2020*). In order to deal with the challenge of discoverability in cultural heritage, metadata aggregation is a common practice, in which centralized efforts enhance discoverability by collecting the metadata of the resources (*Freire et al., 2020*). A lot of these digital cultural heritage collections are not consisted of natural language texts (e.g., pictures, videos, music), and those that do frequently lack machine-readable representation that can be indexed by search engines. To make these resources more discoverable, institutions have traditionally relied on the creation and use of metadata (*Freire et al., 2020*).

Two well-known examples of cultural heritage digital libraries are Europeana and American Art Collaborative (AAC). Europeana created by the European Union and launched in 2008 and contains records of more than 50 million cultural and scientific digitized artefacts by more than 3.000 institutions across Europe (Europeana, 2021). It provides universal access to cultural heritage content through its digitization (*Macri and Cristofaro, 2021*). Europeana, aggregates metadata from hundreds European institutions, creating millions of online digitized materials and promoting the idea of shared heritage to European citizens. All of Europeana's metadata are licensed under Creative Commons CC0 and thus belong to the public domain. Practically this means that anyone has the right to copy, modify and distribute the data for even commercial purposes, without having to ask for permission. Clients can have access to the data

by dereferencing URIs, downloading data dumps, or running SPARQL queries against the dataset (*Isaac and Haslhofer, 2013*).

The American Art Collaborative (AAC) is a consortium, consisted of fourteen art institutions (thirteen museums and one archive) in the United States established in 2014 with the goal establishing a critical mass of linked open data (LOD) of American art on the semantic web (Smithsonian American Art Museum, n.d.; Fink, 2018). AAC's goals are to learn about LOD; create and publish massive LOD drawn from the collections that will be made available on the Internet; evaluate LOD reconciliation methods; develop open-source production and reconciliation tools; showcase the value of LOD via a prototype browse application; and publish good practices guidelines. Helping the broader community learn more about LOD and implement it. (*Knoblock et al. 2017*). One of AAC's current limitations is the problem of legacy data that has accumulated over decades, such as the lack of standards for expressing dates, dimensions, materials and techniques, unknowns, and the like. The current regime, which adds to the difficulty of creating LOD, eventually reduces the ability to connect cultural heritage information to the vast number of documents around the world that tell the story of humanity (*Fink, 2018*).

Towards their goal of shared culture, Europeana uses the EDM model and AAC makes use of the linked.art model. These models will be presented thoroughly in the following section.

Review of Data Models

The field of ontologies, schemas and data models is vast and difficult to navigate. Despite the fact that a lot of effort is put into standardization the resulting landscape remains fragmented. The scope of this study is better served by reviewing a small number of models that however present various differences.

A detailed review of two applied data models will be presented in this section. These are:

- The Europeana Data Model (EDM) which is developed and supported by Europeana, a repository of digital cultural heritage and art collections created by the European Union.
- The Linked Art Data Model (linked.art) which is developed and supported by a large community which includes multiple consortia and institutions.

As we will see in detail below, these models have evolved from two different approaches to data organization despite both adhering to the RDF and LOD principles which are the cornerstone of the Semantic Web. They were specifically selected in order to provide the reader with a wider overview of the landscape of organizing and disseminating cultural heritage related data.

The EDM Model

The Europeana Data Model (EDM) replaced the Europeana Semantic Elements (ESE) which was the previous documentation for describing objects of cultural heritage in Europeana. EDM offers greater expressivity and flexibility comparing to ESE and it is now the standard model for delivering data to Europeana by the various contributing cultural heritage institutions (*Doerr et al., 2010*).

The primary EDM requirements are:

- Distinguish between a "provided object" (painting, films etc.) and digital representations
- Distinguish between an item and the metadata record that describes it
- Allow for the ingest of multiple records for the same item, each of which may contain potentially contradictory statements about it (*Isaac and Haslhofer, 2013*).

The EDM model allows the attachment of each statement to the specific resource to which it applies and also reflects some basic form of data origin (*Isaac and Haslhofer, 2013*). Regarding the EDM limitations, Isaac and Haslhofer (2013) mention its potentially low quality of data and especially its internal connectivity.

The three basic structural elements of the EDM, known as its core classes, represent the object of Cultural Heritage itself (*edm:ProvidedCHO*), its various digital representations which can be comprised of multiple different digital media files (*edm:WebResource*) and an aggregation which connects the object with one or more of its digital representations into one logical whole (*ore:Aggregation*). Figure 1 provides an RDF graph depicting this basic relationship structure which is the cornerstone of the EDM framework.

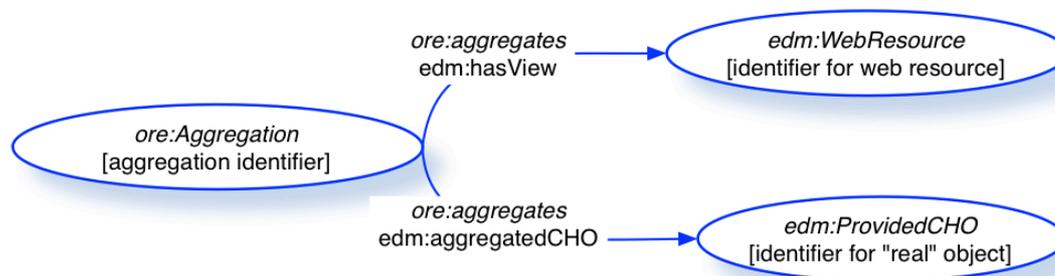


Figure 1. RDF graph of the core classes of EDM (Europeana, 2013)

Beyond the core classes, additional contextual classes are used to provide more detailed and better organized context to the various objects. These classes are used to provide metadata concerning people (*edm:Agent*), places (*edm:Place*), time periods (*edm:TimeSpan*), concepts (*skos:Concept*) and licenses (*cc:License*).

The properties of each class in EDM do not adhere to any preexisting strict standard but instead are an amalgamation of newly defined EDM properties and additional properties coming from multiple models:

- The Dublin Core Metadata Element set (DC) created by the Dublin Core Metadata Initiative is used to provide descriptive metadata mainly for the cultural heritage object but also in other classes.
- The Open Archives Object Reuse and Exchange (OAI-ORE) is used to define the aggregation properties and facilitate the organization of objects and digital representations.
- The Simple Knowledge Organization System (SKOS) is used to provide representation of concepts.

- The CIDOC Conceptual Reference Model (CRM) is used to mainly describe events and relationships between CHOs.

The EDM framework theoretically supports both an approach that puts the object of cultural heritage at the center of the data structure and an approach more focused on events in which a CHO has been involved in (which is the main approach of the CIDOC-CRM model). Despite the fact that both approaches are feasible the Object-centric approach appears to be the main focus of the model and its use has been demonstrated in various applications of the model such as the interinstitutional Byzart Project (Gianakouloupoulos et al, 2021).

Linked Data is an integral part of the EDM framework. The framework provides recommendations regarding local Uniform Resource Identifiers (URIs) and additionally it encourages the use of dereferenceable URIs for its properties as well as for its contextual classes. The Europeana portal itself dereferences various vocabularies such as Art and Architecture Thesaurus Online by the Getty Research institute (Europeana, 2018). It also encourages the use of outside data sources like VIAF, Iconclass, ATT, Geonames, Wikidata and DBPedia.

For the purpose of easier transmission of the content modeled using the EDM, the EDM XML Schema has been created. Mapping a complete EDM item into RDF/XML uses all the namespaces of the various models that can be used within the EDM framework's classes. A series of rules concerning mandatory properties define the EDM format, facilitating the exchange of data while preserving a minimum standard for the provided information. The data mapped in XML format can then be harvested using the Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH). OAI-PMH is the principle method through which Europeana itself harvests the data of its collections from various providers. Europeana itself also offers a REST API and a direct SPARQL service to users that desire access to the collected information.

The Linked.Art Model

AAC's focus in convincing organizations to participate at the initiative and promote the use of LOD principles is an ongoing effort. Towards this, they call forth to Linked Art, a community that works to create a shared Model to describe art based on LOD with an emphasis on data usability and adopting the principles of Linked Open Usable Data (LOUD). This model is then implemented in Software in order to provide valuable content. According to the community, this model is under active development (linked.art, n.d.).

The linked.art data model derives its basic ontology from the CIDOC Conceptual Reference Model developed by the International Committee for Documentation (CIDOC) of the International Council of Museums (ICOM), which is a standardized ontology that supports information integration in the field of cultural heritage and other similar domains (CIDOC, 2021). Due to its nature, the CIDOC-CRM presents enormous complexity that can be detrimental in its use in practical application. Hence the linked.art model acts as a profile of the CIDOC-CRM and attempts to maintain its basic core which can be helpful to the vast majority of use cases while avoiding less a large part of the original's complexity. As a result of this attempt multiple CIDOC-CRM classes are largely ignored by the model either for being too abstract, too specialized, creating overlap or having little to contribute to the model's purpose.

Additionally the linked.art data model is designed with the focus on Linked Data and as such features of CIDOC-CRM that are conflicting with this focus are avoided. The model puts emphasis on the use of JSON-LD serialization as opposed to implementing a full RDF model, while at the same time following LOD principles. This makes it much more approachable to developers aiming for a wider adoption by interested parties.

The linked.art model uses a series of core properties that are shared across the model. These are:

- @context which determines how to interpret the JSON as Linked Open Data.
- id which represents a URI identifier in the form of an HTTP URI.
- type which declares the class of the object in RDF.
- _label which is a human readable string that provides comprehension of what is represented

In addition to these properties the property “classified_as” is used to further classify the resource based on an external vocabulary. The resource that classifies the initial one can then be further classified creating an hierarchical chain. Other universal properties can be used to identify other resources related to the initial resource, further describe it or group it with other resources.

Objects of Cultural Heritage are described by the type for physical objects “HumanMadeObject”. All the universal properties described above apply to these objects. Additionally properties presenting the production and destruction, physical characteristics, thematic characteristics, ownership, rights information and other aspects of the physical objects are integral parts of the linked.art model.

One of the most important properties of a physical object in terms of its modelization for the Semantic Web is of course its digital representation which is implemented in the model in the form of digital objects. These digital objects are used to connect physical objects with their various digital representations such as images, sounds or even web pages. Additional properties like “format” and “access_point” are used to provide further details about the digital object. Figure 2 shows a simple example of a physical painting and a singular digital representation of it through a digital image.

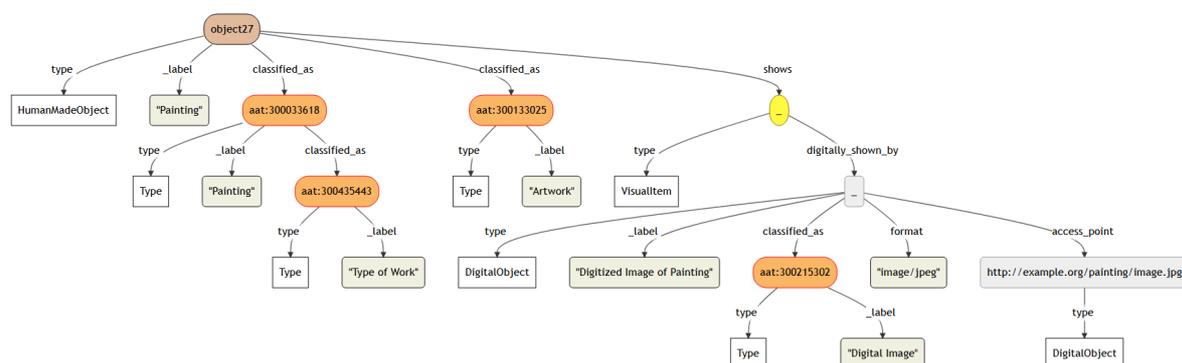


Figure 2. Example of Object and Digital Object in linked.art (linked.art, n.d.)

Despite CIDOC-CFM being designed around an Event-Centric approach to representing an object of cultural heritage the linked.art data model actively focuses on a more Object-Centric approach which seems to be, by consensus, more

appropriate for the area of applied data organization regarding works of cultural heritage.

The linked.art data model achieves its Linked Data goal through the use of URIs provided by external vocabularies. The core source of identification of domain-specific terminology are the Getty Vocabularies. These are integrated in the application profile documentation directly and their use is strongly encouraged. The usage of other vocabularies and terms is by all means supported but usage of the integrated vocabulary terms help with simplification of the development of relevant software that implements the model as well as with the process of mapping real world data.

As mentioned above JSON-LD is used as the core serialization format for the linked.art model. Design decisions are made to accommodate this format which is then in turn used as the core mechanism of transmitting the collected structured information through the use of a web-based REST API. In the linked.art project the API is developed alongside the model emphasizing the model's focus on the importance of modern and agile data dissemination and not just data collection and organization. The API focuses on simplicity without sacrificing the ability to meet the intended use cases, as well as performance and independence from specific technologies or stacks.

Comparison and Discussion

The data models described in the previous section share very similar goals. Their purpose is to act not only as a means to organize information concerning physical objects of cultural heritage and their representations in the digital world, but also as a means to make this information part of the Semantic Web through the focus on Linked Open Data principles. Being part of the Semantic Web will make these objects easier for interested parties to access and will help with their dissemination and digital preservation.

As discussed above EDM's ontology is based on a mix of already existing models and metadata sets that have been organized and expanded for the purpose of achieving the goals of the Europeana Project and its derivatives. On the other hand the linked.art model uses a simplification of the CIDOC CRM ontology. In general terms both data models attempt to achieve a more practical ontology focused on implementation at some expense of the range of concepts that can be covered. EDM has the added advantage that it can be expanded using properties to fit the needs of each different project but deviating from the clearly documented properties of its classes might cause more problems than it solves. A small-scale direct comparison of the EDM ontology with the original CIDOC CRM ontology indicated that EDM focuses on simplicity at the expense of coverage (Liu et al, 2017) and also that seems to be the intention of the linked.art model. The Linked.art model may also be expanded with more elements of the CIDOC CRM ontology if the need is presented by various use cases.

The data both models store follow the RDF principles but the primary means of serialization for EDM is through an XML Schema and the use of RDF/XML while linked.art focuses on the use of JSON-LD to achieve the same goal. The usage of RDF/XML is more respecting of the legacy of structured metadata while the use of JSON-LD is an innovation aiming to make the jump from ontology to Web implementation more intuitive and easier.

The primary mechanism for the dissemination of collected data in the linked.art model is through the API that is being developed in tandem with it. The main driving force behind this approach seems to be the creation of a more modern development environment since JSON is nowadays a staple in the field of software engineering. The effort to increase the usability of data has led to a series of new principles regarding that usability and the creation of the term Linked Open Usable Data.

On the other hand the defacto means of data dissemination for EDM is the use of OAI-PMH repositories. Europeana itself harvests data from its partners through OAI-PMH endpoints and also provides one for the entirety of their collections. Europeana also offers a REST API that a user can use to get search results, records or even post SPARQL queries but these features are offered centrally by Europeana itself. There doesn't seem to be any effort made to broaden these features to other partners that have adopted the EDM model.

In terms of popularity the EDM data model is already widely established with plenty of projects and use cases. Europeana has undertaken an enormous effort to find partners from all around the EU to digitalize and collect the immense amount cultural heritage and art related content available in their collections. This effort has led to the adoption of the EDM by multiple institutions and conglomerates that are in partnership with Europeana thus creating a core mass of individuals with working experience on the model itself.

In contrary, the linked.art is still under development so it has limited reach at the moment. Despite that, the fact that it is supported by multiple institutions and consortia is a clear indication of the potential of the model and the interest that is being generated by its innovative approach to data usability and overall practicality.

In table 1 a short summary of the comparison of different aspects regarding the two data models is presented.

	EDM	Linked.art
Ontologies	A new implementation using properties from DC, ORE, SKOS, CIDOC-CRM	A streamlined profile of CIDOC-CRM
Serialization	RDF/XML	JSON-LD
Transmission	Mainly through OAI-PMH	Mainly through a REST API
Usage	Multiple projects and years of usage	Limited usage, under development

Table 1. Summary of the comparison between the two data models.

Conclusions

This article focuses on reviewing two different data models designed with the purpose of being used to collect information regarding artefacts of cultural heritage and integrating it to the Semantic Web. Both models make use of staple Semantic Web standards and principles like RDF and LOD and both models are designed with the

intent to provide answers to the practical problems that arise from the actual implementation of a theoretical ontology.

The EDM has facilitated the creation a huge number of high quality objects already catalogued by multiple institutions and conglomerates. It focuses on expanding existing data sets like DC and using well established practices like the usage of RDF/XML and transmission through OAI-PMH. Linked.art is a model currently in development that innovates by bringing to the table a focus on data usability through the usage of JSON-LD and a deeper integration of the theoretical ontology with the practical software implementation.

In the vast landscape of data models, metadata sets and ontologies the utopia of complete standardization is still far beyond the horizon. A pathway towards that goal though can be found through the study of practical implementation and identification of best practices that will lead to a refinement of the existing tools. Bringing concepts and principles from the field of software engineering can act as a catalyst, making the effort for digital preservation a less daunting task for cultural heritage related institutions around the globe.

Bibliographie

- Arms, W. Y. (2001). Digital libraries. MIT press.
- Auer, S., Bizer, C., Kobilarov, G., Lehmann, J., Cyganiak, R., & Ives, Z. (2007). Dbpedia: A nucleus for a web of open data. In *The semantic web* (pp. 722-735). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Baca, M. (Ed.). (2016). Introduction to metadata. Getty Publications.
- Berners-Lee, T., Hendler, J., & Lassila, O. (2001). The semantic web. *Scientific american*, 284(5), 34-43.
- Berners-Lee, Tim. (2006). "Linked Data". Design Issues. W3C.
- Bizer, C., Heath, T., & Berners-Lee, T. (2011). Linked data: The story so far. In *Semantic services, interoperability and web applications: emerging concepts* (pp. 205-227). IGI global.
- Borissova, V. (2018). Cultural heritage digitization and related intellectual property issues. *Journal of Cultural Heritage*, 34, 145-150.
- Brennen, J. S., & Kreiss, D. (2016). Digitalization. *The international encyclopedia of communication theory and philosophy*, 1-11.
- Chen, H., Finin, T., & Joshi, A. (2003). An ontology for context-aware pervasive computing environments. *The knowledge engineering review*, 18(3), 197-207.
- CIDOC. (2021). "Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model v7.1.1". Retrieved September 5, 2021, from <http://www.cidoc-crm.org/versions-of-the-cidoc-crm>
- Decker, S., Melnik, S., Van Harmelen, F., Fensel, D., Klein, M., Broekstra, J., ... & Horrocks, I. (2000). The semantic web: The roles of XML and RDF. *IEEE Internet computing*, 4(5), 63-73.
- Deegan, M., & Tanner, S. (Eds.). (2006). Digital preservation. facet publishing.
- Dempsey, L., & Heery, R. (1998). Metadata: a current view of practice and issues. *Journal of documentation*.
- Digital Preservation Coalition. (2008). "Introduction: Definitions and Concepts". *Digital Preservation Handbook*. York, UK.

- Doerr, M., Gradmann, S., Hennicke, S., Isaac, A., Meghini, C., & Van de Sompel, H. (2010, August). The europeana data model (edm). In World Library and Information Congress: 76th IFLA general conference and assembly (Vol. 10, p. 15).
- Europeana (n.d.), Welcome to Europeana Collections. Europeana. Retrieved September 5, 2021, from <https://www.europeana.eu/el/about-us>
- Europeana (2013), "Europeana Data Model Primer" Europeana. Retrieved September 5, 2021, from <https://pro.europeana.eu/page/edm-documentation>
- Europeana (2018), "Europeana enriches its data with the Art and Architecture Thesaurus". Retrieved September 5, 2021, from <https://pro.europeana.eu/post/europeana-enriches-its-data-with-the-art-and-architecture-thesau>
- Fink, E. E. (2018). American Art Collaborative (AAC) Linked Open Data (LOD) Initiative, Overview and Recommendations for Good Practices.
- Freire, N., Meijers, E., Valk, S. D., Raemy, J. A., & Isaac, A. (2020, December). Metadata aggregation via linked data: results of the Europeana Common Culture project. In Research Conference on Metadata and Semantics Research (pp. 383-394). Springer, Cham.
- Giannakouloupoulos A, Pergantis M, Poulimenou SM, Deliyannis I (2021). "Good Practices for Web-Based Cultural Heritage Information Management for Europeana". Information. 12(5):179. <https://doi.org/10.3390/info12050179>
- Guenther, Rebecca; Radebaugh, Jaqueline (2004). "Understanding Metadata". NISO Press. ISBN 978-1-880124-62-8. Bethesda, MD.
- Isaac, A., & Haslhofer, B. (2013). Europeana linked open data—data. europeana. eu. Semantic Web, 4(3), 291-297.
- Karagiannis, D., & Buchmann, R. A. (2016). Linked open models: extending linked open data with conceptual model information. Information Systems, 56, 174-197.
- Khusro, S., Jabeen, F., Mashwani, S. R., & Alam, I. (2014). Linked open data: towards the realization of semantic web—a review. Indian Journal of Science and Technology, 7(6), 745.
- Knoblock, C. A., Szekely, P., Fink, E., Degler, D., Newbury, D., Sanderson, R., ... & Yao, Y. (2017, October). Lessons learned in building linked data for the American art collaborative. In International Semantic Web Conference (pp. 263-279). Springer, Cham.
- Linked Art. (n.d.). Linked Art. Linked.Art. Retrieved September 5, 2021, from <https://linked.art/>
- Liu, D., Bikakis, A, Vlachidis, A. (2017). Evaluation of Semantic Web Ontologies for Modelling Art Collections. 343-352. 10.1007/978-3-319-67162-8_34.
- Lynch, C. (2005). Where do we go from here? The next decade for digital libraries. D-lib Magazine, 11(7/8), 8-17.
- Lytras, M. D., & Sicilia, M. A. (2007). Where is the value in metadata?. International Journal of Metadata, Semantics and Ontologies, 2(4), 235-241.
- Macri, E., & Cristofaro, C. L. (2021). The Digitalisation of Cultural Heritage for Sustainable Development: The Impact of Europeana. Cultural Initiatives for Sustainable Development: Management, Participation and Entrepreneurship in the Cultural and Creative Sector, 373.
- Masinter, L., Berners-Lee, T., & Fielding, R. T. (2005). Uniform resource identifier (URI): Generic syntax. Network Working Group: Fremont, CA, USA.
- Mohamed, K. A. (2006). The impact of metadata in web resources discovering. Online Information Review.
- Pérez, J., Arenas, M., & Gutierrez, C. (2009). Semantics and complexity of SPARQL. ACM Transactions on Database Systems (TODS), 34(3), 1-45.

Smithsonian American Art Museum. (n.d.). American Art Collaborative Linked Open Data Initiative. Retrieved September 5, 2021, from <https://americanart.si.edu/about/american-art-collaborative>

Yochum, P., Chang, L., Gu, T., & Zhu, M. (2020). Linked open data in location-based recommendation system on tourism domain: A survey. *IEEE Access*, 8, 16409-16439.

Numérique : un moule à faire manquer, le cas de la pme JED !

Annick SCHOTT

Mica- Icin
Université Bordeaux Montaigne, France
annickschott@free.fr

Résumé. *Puisque, la main qui fait est la main qui sait (Sennett, 2010), pourquoi donc faire disparaître le corps et l'âme dans cette course à la procédurisation de tout. Que faire avec cette emprise duale du « plus est nécessairement mieux » porté par le techno-scientifique et le politico-socio-moral (Ellul, 1988). Le déploiement des architectures numériques est-il susceptible de valoriser les compétences et potentiels des équipages d'une entreprise ? Deux hypothèses peuvent soutenir cette question. H1 voit l'acteur comme le transformateur de la contingence des Architectures Numériques et il s'accommode à ses propres transformations susceptibles d'entraîner des accommodations collectives. H2 concerne la déformation à opérer sur le comportement de l'acteur pour qu'il s'accommode à la contingence des Architectures Numériques Pour en débattre, nous allons plonger au cœur de ce que font les acteurs de JED, une PME girondine, d'une plateforme numérique. Au regard de notre objet de recherche, rôle de l'habitus (socio-éducatif) des dirigeants de PME dans la conduite de leur(s) entreprise(s), nous tenterons de cerner si (en quoi) les oscillations manifestes du dirigeant permettent de repenser le temps pour faire (autrement) et accueillir l'expérience de la contingence numérique que le salarié peut en faire.*

Mots clés : accommodation, apprentissage, architecture numérique, fonction contenant, pme.

Abstract. *Since, the hand that makes is the hand that knows (Sennett, 2010), why then eliminate body and soul in this race to procedurize everything? What to do with this dual hold of "more is necessarily better" carried by the techno-scientist and the politico-socio-moral (Ellul, 1988). Is the deployment of digital architectures likely to enhance the skills and potential of a company's crews? Two hypotheses can support this question. H1 sees the actor as the transformer of the contingency of Digital Architectures and he adapts to his own transformations likely to lead to collective accommodations. H2 concerns the deformation to be made on the behavior of the actor so that it adapts to the contingency of Digital Architectures To discuss this, we will dive into the heart of what the actors of JED, a Gironde SME, do with a digital platform. With regard to our research object, role of the (socio-educational) habitus of SME managers in the conduct of their company (s), we will try to identify if (in what) the manifest oscillations of the manager make it possible to rethink the time to do (differently) and to welcome the experience of the digital contingency that the employee can make of it.*

Keywords: accommodation, learning, digital architecture, containing function, sme.

Introduction :

Le mot ordinateur est formé à partir du latin *ordinator* qui signifie régulateur, « *celui qui met en ordre* ». Le Numérique ne renvoie-t-il pas à un Nouvel Ordre, notamment pour ce qui concerne ses architectures déployées en entreprise ? C'est-à-dire à quelque chose qui est fondamentalement bien accommodé à une autre chose (*apte accommodatum*), autant que le serait une partie du corps bien accommodée au tout.

Cela ne veut-il pas dire, en creux, que ceux, qui ne s'accrochent pas bien de ce Nouvel Ordre, sont ceux qui auraient une âme dispersée, puisqu'ils ne comprennent pas cette accommodation mutuelle et cette harmonie des choses par la grâce de ce nouvel ordre ?

Certains spécialistes s'accordent à dire que le numérique est à l'origine de bouleversements profonds.

D'autres observateurs¹ n'hésitent pas à qualifier le numérique de « bombe à fragmentation ».

Toutes les organisations étant mises en situation de compétition, leur priorité est de rester nécessairement productive et rentable à court terme, tout en étant en mesure, sur le long terme, de préserver tous les talents et l'économie locale, leur sources de prospérité... Dans ce contexte, chaque organisation se trouve en quête d'intelligence collective qu'il s'agisse des cercles qualifiés des années 80, du *Knowledge Management* des années 90, des organisations apprenantes (Argyris C. & Schön D., 2002), ou même des recherches sur les caractéristiques des « *High Reliable Organizations* » (Roberts KH., 2011).

Le numérique a été vu, et est vu, comme le porte greffe de cette quête à l'intelligence collective. Il tire son avantage d'apparaître comme le Grand Intendant, rendant en particulier le travail et son organisation plus décentralisés, plus flexibles et plus complexes.

Et de se questionner sur le travail, son organisation, et sur le sens - l'orientation - qui lui est conféré.

Il y a 25 ans, Dominique Wolton nous interpellait sur « *quel est, aujourd'hui, le modèle culturel pour le travail, quand on voit les transformations qui l'ont affecté en moins d'un siècle et qui ont modifié toutes les représentations que nous en avons ?* » au cœur des organisations.

Ces questionnements constituent une priorité, puisque le numérique présente le paradoxe de renforcer le joug du travail prescrit (par l'intermédiaire de l'inflation de processus) et en même temps d'inciter à l'autonomie individuelle, à l'expérimentation (par le biais du nomadisme, du télétravail), tout en réduisant un certain nombre de coûts. Ces paradoxes ne cachent-ils pas d'autres coûts, cachés. En exemple, la surcharge informationnelle, qu'entraîne le numérique, constitue une source de stress et/ou de risques de cyberdépendance (Sergerie, AM. 2014), ou encore la surcharges d'activité via les contenus que doit générer l'utilisateur, ce déplacement de charge vers cet utilisateur, devenu un travailleur fantôme, rendant inutile le travail d'un certain nombre d'autres agents...

Ne demande-t-on pas aux collaborateurs de rentrer dans le moule ? Dans leur rapport à la machine ou au logiciel ne sont-ils pas là pour servir le process et s'adapter ?

La collaboration en entreprise *via* le numérique est-elle si naturelle, tombe-t-elle du ciel, face aux approches très normatives, aux régulations prescrites, aux structurations unidirectionnelles de l'information ?

Comment trouver l'équilibre entre contrôle et trop-plein de liberté, pression socio-économique et autocensure ?

L'entreprise doit-elle instaurer une mise en éducation à un usage intelligent et sécurisé des technologies numériques, articulant espace de travail et espace intime ?

¹ Editorial de Philippe Escande paru dans *le Monde économique* le 09 janvier 2019
https://www.lemonde.fr/economie/article/2019/01/09/instrument-de-liberte-et-de-democratie-facebook-est-une-bombe-a-fragmentation-pour-nos-societes_5406730_3234.html

Au regard de notre objet de recherche, rôle de l'habitus (socio-éducatif) des dirigeants de PME dans la conduite de leur(s) entreprise(s), nous tenterons de cerner *si (en quoi) les oscillations manifestes du dirigeant permettent de repenser le temps pour faire (autrement) et accueillir l'expérience de la contingence numérique que le salarié peut en faire.*

1. Des préalables sur quelques mises au point

La question de la transition numérique va bien au-delà des outils, des process-métier ou des mises en formation. Elle questionne l'expérientiel que peut en faire le salarié et les recherches d'équilibrage dans les accommodations ancrées dans la relation employeur-employés.

1.1. De quoi les tentatives d'équilibrage dans les accommodations sont-elles le nom ?

Les principes, inscrits dans le droit du travail, qui guident la relation employeur-employés, sont basés sur la recherche d'une équilibrage dans les accommodations.

-première tentative d'équilibrage dans les accommodations issue des mouvements philanthropes de la seconde moitié du 19^{ème} siècle : « **l'employeur reste le maître chez lui et il doit s'expliquer un minimum et porter également un minimum d'attention à ses salariés** ».

-tentative la plus récente d'équilibrage dans les accommodations issue d'un arrêt de la Cour de Cassation du 8 novembre 2006, rappelant que, comme l'employé, l'employeur a l'obligation d'**exécuter de bonne foi le contrat de travail**.

-tentative réitérée d'équilibrage dans les accommodations issue de la dernière loi sur la formation professionnelle (Loi n°2018-771 du 5 septembre 2018 pour la liberté de choisir son avenir professionnel) **l'obligation pour l'employeur d'assurer l'adaptation des salariés** leur poste de travail et de **veiller au maintien de leur capacité** à occuper l'emploi, au regard de l'évolution des emplois, des technologies et des organisations.

Ces quelques tentatives d'équilibrage dans les accommodations impliquent que l'organisation règle le fonctionnement du système des transformations. Cette équilibrage dans les accommodations fonctionne en couplage avec celle dans les assimilations.

Selon les travaux de Piaget, l'assimilation est un mécanisme consistant à intégrer une nouvelle situation à un ensemble de situations pour lesquels il existe déjà un schème. L'accommodation est un mécanisme consistant à modifier un schème existant afin de pouvoir intégrer une nouvelle situation.

L'organisme (le sujet) recherche un équilibre en intégrant les données du milieu à ses structures (assimilation) et en ajustant ces mêmes structures aux exigences du milieu (accommodation).

Ce réglage est installé dans le fonctionnement du système des transformations par le processus de l'assimilation (Piaget, 1991). Ce réglage a besoin des affects qui apportent l'énergie de transformations fournie par le potentiel humain. Ce qui signifie que le réglage intègre la transformation des structures de l'activité dans le processus

de l'assimilation et la transformation majorante des opérations elles-mêmes dans le processus de l'accommodation.

Les travaux de Piaget (1981) ont montré que l'assimilation ne peut se faire sans l'accommodation (et vice-versa) et que la prise de conscience des différences entre soi et l'autre contribue à l'intégration des nouvelles régulations affectives et cognitives.

Ainsi (Piaget, 1954/2006) souligne que dans l'assimilation, relative à l'organisme, le sujet conserve sa forme, dans l'accommodation, relative à la situation extérieure à l'organisme, le sujet se modifie en fonction de cette situation extérieure, et ce, dans une recherche d'équilibration entre les deux processus, dans le sens que l'une des fonctions s'appuie sur l'autre et réciproquement. C'est à ces conditions-là le sujet apprendra quelque chose de nouveau.

1.2. De quoi l'expérientiel du salarié est-il le nom ?

Les théories modernes de la psychologie cognitive et des neurosciences (Slovic et al. 2004) indiquent qu'il existe deux façons fondamentales à partir desquelles les êtres humains comprennent l'émergence d'une situation nouvelle notamment face à un danger. Le « système analytique » utilise des algorithmes et des règles normatives, comme le calcul des probabilités, la logique formelle, et l'évaluation des risques. C'est relativement lent, et cela nécessite un coût opérationnel lourd et un contrôle conscient. Le « système expérientiel » et intuitif est plus rapide, la plupart du temps automatique, et pas très accessible à la conscience. Le système expérientiel a permis aux êtres humains de survivre au cours de leur longue période d'évolution et reste aujourd'hui la façon la plus naturelle et la plus commune pour répondre au risque. Elle repose sur les images et les associations, liées à l'expérience, à l'émotion et à l'affect (sentiment que quelque chose est bon ou mauvais). Dans ce système, expérimenter quelque chose s'apparente à un sentiment qui nous dit par exemple qu'il est sûr/ agréable de se promener dans cette rue sombre ou de boire cette eau à l'odeur étrange. Les partisans de l'analyse formelle des risques ont tendance à considérer l'affectif en réponses au risque comme irrationnel. Les théories actuelles contestent ce point de vue. Le rationnel et l'expérience font système et fonctionnent en parallèle et chacun dépend de l'autre pour l'orientation de l'action. Ainsi, le raisonnement analytique ne peut être efficace que s'il est guidé par l'émotion et l'affect. En d'autres termes, la rationalité s'appuie sur l'heuristique de l'affect et des intuitions, et réciproquement.

Tableau 1. *Interactions complexes entre émotion et raison*

Système Expérientiel	Système analytique
1. Holistique	1. Analyse
2. Affectif : plaisir-douleur orientés vers ce qui est sensible	2. Logique : la raison orientée vers le rationnel
3. Connexions associationnistes	3. Connexions logiques
4. Comportement médié par des éléments (conscients ou non) du passé et issus de l'expérience	4. Comportement médié par l'évaluation consciente d'événements

5. Encodage de la réalité via des images concrètes, métaphores et récits	5. Encodage de la réalité via des concepts, symboles, mots, et chiffres
6. Traitement rapide de l'information orienté vers l'action immédiate	6. Traitement lent de l'information orienté vers l'action en différé
7. Auto-évaluation évidente : « l'expérience s'incrémente »	7. Justification exigée par la logique de la preuve

1. 3. Ce qui se joue en arrière-plan et en plein écran

Ce qui se joue en arrière-plan, c'est le typique : objectivation/raison, communication/émotion et émancipation/motivation. Ce triptyque a été théorisé en termes de processus d'apprentissage, il y a plus de vingt ans, par Jack Mezirow (1998).

L'apprentissage instrumental se réfère à une réalité d'une expérience qu'il est possible d'objectiver. Est, ici mobilisé le cognitif, associé aux connaissances et aux habiletés de la personne.

L'apprentissage communicationnel explore la nature normative et intersubjective des significations prêtées à l'expérience. Se logent dans l'interstice la construction de notre socio-professionnel au sein de laquelle se révèlent sentiments et émotions.

L'apprentissage émancipateur s'appuie sur la mise « fantaisie » de notre réflexion critique, de notre désir de vivre des choses qui vont influencer notre histoire personnelle, familiale, professionnelle, sociale et culturelle. S'y joue notre niveau d'engagement motivationnel psycho-affectif.

Ce qui se joue en plein écran, ce sont l'impact des urgences procédurales et leurs corrélats

Les politiques récentes d'incitations fiscales constituent l'accélérateur de la mobilisation du numérique en entreprise. Le contexte d'aubaine² devient acteur d'effets d'aubaine révélant la position dominante des stratégies d'opportunité des bénéficiaires (PME) de ces aides. L'effet d'aubaine est, selon le glossaire de la Cour des Comptes de l'Union Européenne (2008 : 3), un « *effet observé qui serait apparu même si une intervention publique n'avait pas eu lieu* ». Ce qui signifie aussi qu'au-delà d'un certain taux, « *l'argent public supplémentaire apparaît se substituer au financement privé* » (Sénat, 2012 :155). Ainsi, l'investissement dans des architectures numériques aurait été entrepris même en l'absence d'aide financière, puisque la digitalisation semble incontournable pour les bénéficiaires (PME). Ce qui peut sous-

² Le terme « **aubaine** » est lié au **droit d'aubaine**, droit d'origine féodale. Le seigneur, en échange sa protection, recueillait les biens d'un étranger, ou « aubain » (c'est-à-dire une personne qui n'était pas sujet de la Couronne, puisqu'appartenant à un autre ban) lorsque ce dernier mourait dans le périmètre de sa souveraineté. Ce droit fut définitivement supprimé en 1819 sous la Restauration. Par extension le terme « aubaine » désigne un gain inespéré, un profit que l'on n'avait pas envisagé, un avantage inattendu.

entendre également que les bénéficiaires sont incités à devoir s'orienter vers des stratégies d'opportunité, afin de bénéficier au plus vite de ces incitations³.

Cette urgence procédurale n'a pas le temps de prendre en compte les ancrages psycho-socio-culturels, et socio-économiques des équipages internes, et les risques de surcharges collaboratives numériques que cela entraîne. Plus généralement, on a affaire à une mise en coffrage⁴ ou au moule du modèle économique (soumis au capitalisme financier technologico-structurant) dans lequel l'ensemble des parties prenantes en particulier internes (dirigeants, salariés) se doit de prendre la forme, non pas pour s'y maintenir le temps nécessaire de devenir autonome et de sortir du moule, mais pour se stratifier à l'hyper-modernité au service de l'impensé de l'hyper-contrôle et de l'impensable de l'hyper-concurrence. En somme, cette perpétuelle course à l'articulation s'aveugle et fait « *barbarie douce* » (Le Goff, 2003). Cela revient ainsi comme le souligne Anne-Lise Diet (2016) à procéduriser la pensée en procédurant les pratiques.

De plus, l'art de la gestion (gouvernance et management) s'engage sans cesse dans des aventures méthodologiques dont le but ultime est de capturer et de tenir sous son joug *Protée*⁵. C'est ce qui explique la répétition des mêmes erreurs et multiplie des trop-pleins de mouvements, de transitions...

Pour l'individu au travail, cela se traduit par des perturbations de repères, des perturbations de ce qui fait l'intégrité de son socio-professionnel et de son agir en situation (Schott, 2020). Ces perturbations viennent bousculer son appartenance au groupe de travail, son identité et ses projets professionnels, et aussi l'assimilation du passé, la confiance en l'avenir. Dans tous les cas, elles grèvent sa puissance d'agir. Il y a surcharges et charges émotionnelles, détresse, péril de l'impulsion vitale de soi et de ceux de son équipe.

Face à une contrainte jugée inappropriée, pesante, floue ..., on réagit en activant certains mécanismes de défense. Il n'est pas certain que l'on intègre cette nouvelle contrainte pour faire évoluer ses pratiques.

Ces dissonances d'arrière-plan et plein écran posent la problématique de ce que peut en faire le salarié à l'aune de son expérience.

Deux hypothèses peuvent soutenir cette problématique.

H1 voit l'acteur comme le transformateur de la contingence des Architectures Numériques et il s'accommode à ses propres transformations susceptibles d'entraîner des accommodations collectives.

3 L'article 55 de la loi de finances pour 2019 (repris dans l'article 60 de la loi de finances pour 2020) a instauré un sur-amortissement pour les PME/PMI en faveur d'investissements dans des équipements robotiques et cobotiques et dans la transformation numérique (l'automatisation). Il s'agit d'une déduction fiscale complémentaire de 40 % qui s'ajoute à l'amortissement normal du bien éligible (1er janvier 2019 au 31 décembre 2020). Cela concerne les PME de moins de 250 salariés dont le Chiffre d'Affaires annuel n'excède pas 50 millions d'euros et 43 millions d'euros de total du bilan. Ce sur-amortissement n'a pas été reconduit par la loi de finances pour 2021.

4 Le coffrage est une enceinte provisoire, un moule, destinée à maintenir en place un matériau de construction le temps que celui-ci devienne autoportant.

5 Dans la mythologie grecque, *Protée* (du latin *Proteus*) est le « vieillard de la mer » qui avait le don de prophétie et qui gardait les « troupeaux de la mer » (les phoques). Il habitait soit l'île de Pharos, près de l'embouchure du Nil, soit l'île de Carpathos, entre Rhodes et la Crète. Il connaissait le passé, le présent et l'avenir, mais n'aimait pas révéler ce qu'il savait. Ceux qui désiraient le consulter étaient obligés de le surprendre pendant sa sieste et de le ligoter ; et même, lorsqu'il était pris, il essayait encore de s'échapper en prenant toutes sortes de formes. Mais, si celui qui l'avait capturé ne lâchait pas prise, il revenait finalement à sa forme première, donnait la réponse désirée, puis plongeait dans la mer.

H2 concerne la déformation à opérer sur le comportement de l'acteur pour qu'il **s'accommode à la contingence des Architectures Numériques.**

Pour en débattre, nous allons plonger au cœur de ce que font les acteurs de JED, une PME girondine, d'une plateforme numérique.

Au regard de notre objet de recherche, rôle de l'habitus (socio-éducatif) des dirigeants de PME dans la conduite de leur(s) entreprise(s), nous tenterons de cerner *si (en quoi) les oscillations manifestes du dirigeant permettent de repenser le temps pour faire (autrement) et accueillir l'expérience de la contingence numérique que le salarié peut en faire.*

2. Présentation du terrain

2.1. Dans cette recherche notre option méthodologique se doit de reposer sur le récit de vie

Il s'agit de valoriser la « *recherche et la construction de sens à partir des faits temporels personnels* » (Pineau et Legrand, 1993/2013 :43). Ce qui permet de mettre en lumière certains éléments du réel. Cette méthode d'observation place la focale autant sur les processus formels que sur les qualités humaines d'intuition, de flair, y compris de système D., sans croire que ces qualités pourraient être remplacées par des procédures et inversement. Elle permet de saisir les interactions entre la personne (sa personnalité) et l'environnement auquel elle participe, en d'autres termes sa représentation du monde (Morgan, 1986/1997, 2007).

Pense-t-on qu'il nécessaire ou pas de coopérer, de susciter la coopération en échangeant, en partageant l'information ? Dans sa relation à l'autre, pense-t-on que cet autre est digne d'utiliser (capacité et volonté) à bon escient l'information ainsi mise en partage ?

Puisque le discours est un comportement (Osgoog et Walker, 1959), les mots utilisés par les acteurs illustrent leurs croyances à propos de ce qu'ils pensent de ce qui est bien (valeurs, jugements, opinions) de faire ou de ne pas faire.

Avant d'exposer la situation, de pratiquer à l'examen du cheminement au cœur des deux PME étudiées, voici les concepts clés du cadre de référence actionné pour cette recherche

2.2. Les concepts clés du cadre de référence actionné

L'Habitus singulier du dirigeant dans la conduite de leur(s) entreprise(s) :

L'acte de mise en « gestion des relations » en entreprise ne peut s'affranchir de l'intentionnalité de celui l'anime, c'est-à-dire celle du dirigeant.

L'Habitus renvoie à ce qui est acquis et intériorisé par l'éducation, « *les convenances et les modes, les prestiges* » (Mauss, 1950/2013 : 32). Il s'agit (Bourdieu, 1972/2000) à la fois de perception (manières de percevoir le monde), d'appréciation (manières de le juger) de l'action (manières de s'y comporter). Hérité et mis en œuvre

par l'individu, l'habitus est « *systèmes de dispositions réglées, durables et transposables...* » (Bourdieu, 1980 : 174) qui ainsi résistent aux permutations.

L'attribut principal de l'Habitus du dirigeant est la fonction contenante qui sert d'enveloppe à des faïces dans un autrement, qui ainsi se libèrent (Ciccone, 2001).

C'est *a minima* respecter, en souplesse et en fermeté, les ressentis (positifs ou négatifs) et les vécus différenciés et contradictoires de chacun des membres des équipages. Toute défaillance d'attention - réciproque - peut conduire à une situation « non contenue » qui serait « à contenir ».

Les Relations au(x) socio-professionnel(s) :

Juger que cette situation-là requiert un agir différent, donc une solution nouvelle, innovante et pertinente, dépend DU contexte précis du problème, c'est à dire du *socio-culturel voire de l'inter-psychologique et du socio-historique* ; de cet ici et de ce maintenant dans sa mission avec ses collègues proches et/ou lointains. C'est comme une intrigue à nouveau à l'image de celles ré-échafaudées dans les relations enfants-parents, l'endroit où se développent mémoire, sentiments et motivations dans du pareil et du pas pareil.

Les Niveaux d'engagement psycho-affectif :

Les éléments du sensible et notre affect jouent pour Bachelard (1943/1992) le rôle de « *un bon conducteur qui donne la continuité au psychisme imaginant* ». Ils permettent de combiner des schèmes, des rapports, faire des va-et-vient, pour aller vers des compositions nouvelles. Cette aptitude à saisir des rapports inopportuns, inattendus demande à laisser place à de l'inattendu et de l'inopportun, au du moins du contradictoire. Sinon comment faire pour détecter les relations cachées entre plusieurs faits génératrices de pistes nouvelles ?

De surcroît, savoir créer une connaissance imaginée, anticipatrice et émancipatrice, c'est prendre conscience de ses propres insuffisances, notamment dans les relations avec et pour qui l'on travaille. Le niveau engagement psycho-affectif est différent en fonction du niveau exigeant de la relation. C'est à la fois de la pensée et de la créativité, au-delà de l'une et l'autre, c'est à dire à la fois de l'esprit critique, du libre arbitre et de l'esprit d'invention. En aidant à franchir les obstacles, en le libérant des survivances anciennes comme des nouveaux prédicats, l'esprit critique est la condition de l'esprit d'invention.

Les Processus instrumentaux :

Ils s'appuient sur les connaissances plus ou moins procédurales et les habiletés de la personne. Il s'agit de réguler les + et les - : les + venant combler les - et les - venant vider les +. Ils agissent sur nos signaux automatiques à la manière de nos capteurs de danger, renforçant ainsi certaines de nos routines. Ils activent une certaine forme de mise en danger, mais par effraction, avec une dépendance à cet environnement-là pour assurer la survie de missions dédiées. En conséquences les comportements qu'ils vont générer sont le plus souvent ritualisés, s'infiltrant comme autant de régulateurs d'énergie en conserve.

Cette objectivation d'automatisme qui est recherchée est dépouillée de toute émotion. Ainsi ces processus instrumentaux font perdre leur vitalité aux équipages,

autrement dit, ils les font se rapprocher « *des objets inanimés* » (Bion 1962/2003 : 110).

2.3. L'étude de cas JED

JED, entreprise familiale spécialisée en vide industriel et maîtrise technologique des gaz neutres - 31 ans d'existence – 58 salariés – trésorerie excellente – activité de distribution et en propre sur des niches de marché (par exemple : banc d'essais et prototypage pour contrôles non destructif de sous-ensembles produits par les industries de la défense, de l'aéronautique et du spatial - marchés obtenus par appels d'offre (stratégie proactive) – 5 services : Administratif, Commercial, Ingénierie, Installation, Maintenance - déploiement d'une plate-forme collaborative (pour servir la dynamique du Lean-Equipe mis en place en 2013) à partir de novembre 2018.

Tableau 2. Eléments chiffrés

	2015	2016	2017	2018	2019
Evolution CA	7 millions d'€	7,8 millions d'€	9,6 millions d'€	11,6 millions d'€	14,5 millions d'€
Part du service Ingénierie	24%	27%	36%	40,7%	41,3%
Evolution de la marge	+1,45	+1,08	+1,2	+1,3	nc
Effectif total	50	50	54	58	58

Sur les 4 nouvelles recrues de 2017, 3 ont renforcé le service Ingénierie

Sur les 4 nouvelles recrues de 2018, les 4 ont renforcé le service Ingénierie

L'Ingénierie transforme l'ensemble de l'entreprise.

Depuis près de 10 ans, l'un des fils⁶, Mathieu, alors présent dans l'entreprise depuis 22 ans, a repris en totalité l'entreprise familiale. Il se positionne comme son père, dans une posture d'apprentissage de ses collaborateurs, et bouscule ainsi les habitudes et les contre habitudes. Comme son père Mathieu a un bac + 3, mais orienté gestion et marketing. Au contact du père et de formations séquencées, et avant tout auprès de ses équipes, il a acquis une bonne culture industrielle Aujourd'hui, âgé de 49 ans, il inscrit, comme son père, la gouvernance de son entreprise dans l'échange avec tous et sur tous les sujets en particulier la stratégie de l'entreprise. Selon sa propre formule « *il n'y a pas vraiment de gagnant et pas vraiment de perdant, mais des compromis où **tout le monde y trouve son compte*** ».

⁶ Les autres fils ont construit leur vie professionnelle en dehors de l'entreprise familiale.

Depuis 2017, c'est avec le service Ingénierie que Mathieu donne la pulsation aux autres services. Cet ascendant du service Ingénierie se fait en accéléré. C'est par ce service que le SLACK fut introduit.

Pour Mathieu le SLACK combiné au Lean permet le grandissement de JED non plus par petits sauts, mais par grands sauts.

A partir des dires des 14 salariés enquêtés recueillis en 2019 dont certains ont pu être réactualisés par téléphone en mai 2020, le rendu des faits qu'ils constatent n'est pas le même,

Pour que cela vienne, ce n'est pas un focus sur le SLACK qui a été opéré mais la mise en discussion autour d'un baromètre de motivation faisant un état relatif concernant leurs besoins matériels, besoins de sécurité, besoins d'appartenance, besoins de reconnaissance, besoins de réalisation.

3. Hypothèses 1 & 2, éclairage empirique et discussion

3.1. H1 voit l'acteur comme le transformateur de la contingence des Architectures Numériques et il s'accommode à ses propres transformations susceptibles d'entraîner des accommodations collectives.

Dans notre étude de cas certains salariés enquêtés n'ont pas pu se situer dans ces transformations-là.

Ils se sentent bien dans cette entreprise, ils s'y projettent ... mais ont parfois un peu de mal à se sentir à la hauteur de certaines missions confiées en toute autonomie par le dirigeant (c'est-à-dire pour eux sans assez de filtres de sécurité). Il leur est parfois difficile de devoir satisfaire la trop haute estime du dirigeant.

Pour tout individu la perception d'autrui est fortement liée à la perception de soi. Cette dynamique perception-projection est tout à la fois fondée sur un processus objectif, personnel et subjectif (Baumard, 1996). Ainsi, s'ils se sentent relativement considérés par la hiérarchie, ils souffrent parfois d'un manque de reconnaissance symbolique.

Les salariés de **composantes Commerciale et Installation se sentent mis en vulnérabilité** - certes involontaire - de la part du service Ingénierie et en sous-veillance de la part du dirigeant. En effet, lors des phases de déploiement du SLACK, **seuls des éléments factuels ont été pris en compte, ce qui exclut la complexité de leur mission générée par leurs relations-clients**. Ainsi, ces derniers se demandent comment va évoluer leur métier et **si leur champ d'actions assez conséquent aujourd'hui va pouvoir se pérenniser !**

Ce qui se joue ici, c'est la **disruption partielle de ces deux corps socio-professionnels**.

Que se passe-t-il ?

L'Habitus du dirigeant (Mathieu) se situe dans une contenance qui n'enveloppe pas suffisamment.

Mathieu vient de quitter la position fondamentale qu'il tenait par rapport à sa présence et à ses modes d'interprétation et d'intervention dans son entreprise. Jusqu'alors il était décentré des systèmes de pilotage, afin de privilégier les actions humaines au-delà d'une mise en instrumental (Dewey & Bentley, 1949/1991). Ainsi les

équipages se projetaient dans un *continuum* de co-activité : on est toujours dans un faire en vue de travailler les uns avec les autres et les uns pour les autres, ce qui leur permet sur leur territoire d'expertises de co-exister.

Désormais, Mathieu apparaît ne plus associer ses citriques et jugements à un sincère et ardent intérêt pour tous ses équipages ainsi qu'à une certaine sensibilité à leurs mouvements affectifs

Il n'a pas hésité à me confier : « **ah, ces commerciaux, ils savent tout plus les autres et ils ne veulent pas changer dans leurs habitudes** ».

C'est oublier les forces potentielles des combinaisons complexes des habitudes ou routines avec l'écoute créative.

-les habitudes et routines

Il s'agit des compétences et capacités que, de manière adaptative, développe le salarié selon le contexte. Elles sont à la fois statiques et dynamiques (Reynaud, 1998). Statiques aux fins d'assurer la stabilité requise pour la conduite de son travail sur le long terme. Dynamiques puisque elles intègrent, sur le court terme dans les relations du salarié, les effets générés par les mises en variabilité d'exigences internes / externes.

-l'écoute créative

« *L'écoute ne privilégie pas le contenu exclusif des paroles mais s'intéresse à la voix, au corps et aux affects qui s'expriment à travers lui* ». Elle accueille « *l'altérité primordiale et toutes ses figures successives* » (Castarède, 2002 : 489).

Cette écoute devient créative lorsqu'elle sert d'enveloppe et ainsi permet de faire la découverte de l'altérité affective voire de l'*accordage affectif* (Stern, 1995), c'est-à-dire ceux qui caractérisent les premiers échanges émotionnels dans la relation mère-enfant.

Ainsi, « On est touché, avec tact, par ... » l'expérience sensible de l'autre.

Touché parce que « *les mots retrouvent, au-delà de la discontinuité inhérente au signe verbal, la continuité avec le corps* » (Denis, 2005 : 195).

Avec tact, parce que « *Le tact, c'est la faculté de sentir avec.* » (Ferenczi, 1928)

Il y a alors place pour l'*empathie*. Selon Widlöcher (2002 : 512), « *L'empathie est la représentation concrète d'un état mental d'autrui incluant la qualité émotionnelle qui lui est propre* ». L'empathie permet alors de saisir l'autre dans sa terre « étrangère ». C'est en somme de la pensée en résonance.

Les combinaisons de ces 2 forces potentielles forment le grossissement du rôle l'intersubjectivité, son rapport à un autre et à un ensemble d'autres, dans ses tâches, ce qui suppose un effacement de soi pour l'accueil de la différenciation. En effet, selon Kaës (2008 : 775-776), l'intersubjectivité se conçoit comme « *une structure dynamique de l'espace psychique entre deux ou plusieurs sujets* », un espace qui « *comprend des processus, des formations et des expériences spécifiques, dont les effets infléchissent l'avènement des sujets de l'inconscient et leur devenir Je au sein d'un Nous* ».

Ici se joue **une mise en sentiment fortifiant, en énergie stimulante et en substance créative.**

En cas de dépouillement de cette intersubjectivité, les équipages vont perdre leur vitalité, autrement dit, ils vont se rapprocher « *des objets inanimés* » (Bion 1962/2003 : 110).

En effet, mises en effraction, certaines composantes émancipatrices et adaptatives du corps socio-professionnel, dans notre cas, des secteurs Commercial et Installation, entravent gravement l'agir de ces équipages-là, puis par extension, de l'ensemble des équipages. L'idéal du projet mis sans arrêt en avant est si rigide, que leurs agirs ne peuvent plus se situer dans « *l'état fluide du psychisme imaginant* » (Bachelard, 1943/1992). Leurs agirs se retrouvent enfermés dans le reproduire des mêmes combinaisons de formules, de gestes, d'aptitudes. Plus Personne, in fine, ne peut, ni ne pourra, plonger en profondeur dans les repères émancipateurs et adaptatifs de son corps socio-professionnel (art du métier, perceptions, interprétations et représentations) pour ragaillardir ses ressources connues ou non.

Passons à l'Hypothèse 2.

3.2. H2 concerne la déformation à opérer sur le comportement de l'acteur pour qu'il s'accommode à la contingence des Architectures Numériques.

Cala signifie que le dirigeant ou le manager cherche des processus qui permettent d'influencer les façons de faire opérationnel de l'ensemble des membres de l'organisation pour faire appliquer une stratégie, ici l'usage prescrit d'une plateforme collaborative, en évacuant in fine tous les aspects comportementaux de l'ensemble des équipages.

Ainsi, cet Apprentissage Instrumental met en retrait les facteurs d'apprentissage expérientiel. Derrière cette mise en objectivation d'automatisation s'effacent des éléments du passé et issus de l'expérience dans le *continuum expérientiel*. **Il y a donc rupture**. Cet apprentissage instrumental agit comme une bouche cousue, rendant inutile les récits de soi et de l'Autre, des autres, par les uns les autres, sur son expérience dans l'usage de la plateforme collaborative. On se situe dans la seule logique de la preuve dite efficace. Sont ainsi mis en panne l'Anecdote, le Sens, la Compréhension, l'Habilité, l'Art.

Pourtant, la différenciation de ce que chacun vit dans sa singularité est générateur du désir d'apprendre, des efforts de tous dans l'identification, dans la compréhension de ce qui s'est passé, ainsi que de la capacité à rester en empathie, en résonance émotionnelle par rapport aux situations évoquée.

Cette procédurisation montre la faillite des tentatives de contrôles des comportements des acteurs, parce que ces contrôles sont exclusivement figés sur des impératifs disjoints des réels vécus et constatés. C'est donc ce qui incite à de la désertion / sédition de ceux les plus impactés, puis à des dés-équipages.

Selon Savall et Zardet (2005) ce désordre en déséquipe coûte en perte de valeur ajoutée entre 10 et 50.000€ par salarié et par an, calcul effectué sur 1.000 organisations dans 31 pays. Il y a donc des coûts-cachés dus au manque d'interaction entre la structuration du comportement souhaitée par l'entreprise et les rendus comportementaux des acteurs Ce qui signifie que tout acteur est doté d'un ensemble d'actifs à mettre en agirs **formels, informels, fluctuants** notamment dans ses niveaux d'engagement psycho-affectifs.

Le niveau engagement psycho-affectif est différent en fonction du niveau exigeant de la relation. Il semblerait que, dans notre cas, vis-à-vis de la composante Commerciale, ait été oubliée l'importance d'intégrer la personne en sa totalité en particulier dans ses relations et l'attention particulières à porter à ses clients directs. Ce qui signifie que si les personnels expérimentés dans ce type d'habileté restent motivés en raison de la satisfaction dans le métier, ils vivent un clivage parce que le ressenti terrain implique des faires autrement qui ne rentrent pas dans les cases de la plateforme collaborative. Et qu'après tout, ce n'est pas si grave ...

Comment alors ces personnels peuvent-ils faire pour aller vers des compositions nouvelles requises par les demandes du client s'ils ne peuvent se libérer d'un prédicat du toujours nouveau et forcément mieux parce que plus vite et en plus numérique !

En d'autres termes, la composante Commerciale subit un clivage d'interactions avec le dirigeant. Si le ratio symbolique et inter-subjectif entre ce que la composante Commerciale apporte à la structure JED par rapport à ce que la structure JED lui apporte ne décolle pas plus de ce « négatif », alors les indices de souffrance vont s'accumuler et présenteront un risque (psycho-social) pour cette PME, qui en 30 ans d'existence n'en a jamais connu. Leurs niveaux d'engagement psycho-affectif sont en train de se délier.

C'est une mise en neutralisation par l'étouffement, par l'empêchement des potentiels humains.

Pourtant, la conversion de cette mise en neutralisation en re-création de la valeur ajoutée des potentiels humains permettrait de dégager des voies en termes de perspective stratégique pour le développement de l'entreprise.

Pour ce faire, quelques verrous devraient sauter.

Pour qu'il y ait un début de retournement du négatif, il faudrait que :

-cette crise soit acceptée par les dirigeants et encadrants, au lieu d'être supportée ou d'être méconnue (Bion, 1970/1990),

-un terrain d'entente soit créé entre tous les partenaires internes afin de permettre l'action (Savall, Zardet, 2014),

-le travail constant des dirigeants et encadrants devrait être de « *lier ou réconcilier l'homme et l'entreprise dans une relation « gagnant / gagnant » durable* » (Savall et Zardet, 1992).

Dans notre étude de cas, il semblerait que la démarche bienveillante et structurante qui permet de souder et de rassurer le collectif de travail ait été délaissée par le dirigeant. Une tentative de mise en transposition des désirs et impératifs de gestion générale ne semble pas être recherchée. L'emploi du moule à faire manquer ne peut pas recharger l'élévation des potentiels humains de cette entreprise, puisqu'il apparaît préférable de gouverner les personnes comme on administre des choses. Cependant, comme l'indique Montaigne, la qualité « *d'un gouvernement dépend de l'usage* ».

Pour conclure

Ce travail empirique reste, bien sûr, limité à ce cas. On constate qu'il y a un déjà-là en termes de mise en vulnérabilité intra-actionnelle. Notre démarche inductive a

montré que le ratage de prendre soin des équipages génère des difficultés graves entre compétences internes et éléments organisationnels.

Depuis les débuts du 21^{ème} siècle, l'entreprise raisonne (ou résonne) en mode processus. Ce qui signifie que le déroulement de situations se doit d'être articulé selon des rythmes quasi invariants, des normes, règles et conventions censés être connus de tous ...

Nous avons à prendre la mesure de notre mise en aliénation aux machines digitales qui altèrent nos facultés en les remplaçant (mémoire, écriture, orientation, conduite...) et qui nous font confondre par leur action, formation et information ; transparence et surveillance ; démocratie et communication ; calcul et réflexion ; évaluation et jugement ; normes et valeurs ; efficacité et rationalité... Les écrans et les logiques numériques transforment désormais nos cerveaux, définissent nos désirs et prescrivent nos perceptions, nos représentations et enfin nos consommations...

Comme le souligne Carl Gustav Jung (1991 /1957), « *Les crises, les bouleversements et la maladie ne surgissent pas par hasard. Ils nous servent d'indicateurs pour rectifier une trajectoire, explorer de nouvelles orientations, expérimenter un autre chemin de vie.* » Encore faut-il que cet autre chemin soit autorisé à être exploré...

Bibliographie

- Argyris, C. & Schön, D. (2002). *Apprentissage organisationnel. Théorie, méthode et pratique*, Louvain-la-Neuve, De Boeck Université.
- Bachelard, G. (1992[1943]). *L'Air et les Songes : essai sur l'imagination du mouvement*, Paris, Le Livre de Poche, coll. « Bilio Essais »
- Baumard, Ph. (1996). *Organisations déconcertées, la gestion stratégique de la connaissance*, Paris, Masson.
- Bion, W. R. (2003[1962]). *Aux sources de l'expérience*, Paris, PUF, coll. « Bibliothèque de psychanalyse »,
- Bion, W. R. (1990[1970]). *L'attention et l'interprétation. Une approche scientifique de la compréhension intuitive en psychanalyse et dans les groupes*, Paris, Payot, coll. « Science de l'homme ».
- Bourdieu, P. (2000[1972]). *Esquisse d'une théorie de la pratique*, Paris, Seuil, coll. « Points essais ».
- Bourdieu, P. (1980). *Le Sens pratique*, Paris, Minuit, coll. « Le sens commun »
- Cass. soc., 8 nov. 2006, n° 05-41.504,
<https://www.legifrance.gouv.fr/juri/id/JURITEXT000007054436>
- Castarède, M.-F. (2002) « Écoute », p. 489, in de Mijolla A., dir., *Dictionnaire international de psychanalyse*, t. I, Paris, Calmann-Lévy.
- Cour des Comptes de l'Union Européenne. (2008). Rapport spécial n° 1, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2008:081:0001:0026:FR:PDF>
- Ciccone, A. (2001). « Enveloppe psychique et fonction contenantante : modèles et pratiques », *Cahiers de psychologie clinique*, 2001/2, n° 17, p. 81-102, <https://www.cairn.info/revue-cahiers-de-psychologie-clinique-2001-2-page-81.htm>
- Delors, J. (2018[1994]). *L'unité de l'homme - Entretiens avec Dominique Wolton*, Paris, Odile Jacob Poches, coll. « documents », n°446.
- Denis, A. (2005). « Pulsions et sonorité », p. 191-198, in Castarède M.-F et Konopczynski G., dir., *Au commencement était la voix*, Ramonville-Saint-Agne, Érès, <https://www.cairn.info/au-commencement-etait-la-voix--9782749205311-page-191.htm?contenu=article>

- Dewey, J. & Bentley, A. F. (1991[1949]). "Knowing and the known", in J.A. Boydston (Ed.), *The collected works of John Dewey: The latter works, 1925-1953*, vol. 16, p. 318-332, Carbondale, IL, Southern Illinois University Press.
- Diet, A-L. (2016). « Un organisateur anthropologique méconnu à l'origine du mal-être : la procédure », chap. 6, p. 109-134, Drieu D. et Pinel J-P., dir., *Violence et Institutions*, Paris, Dunod, coll. « Inconscient et Culture ».
- Ellul, J. (1988). *Le bluff technologique*. Paris, Hachette, coll. « La force des idées »
- Escande, Ph. (2009). « Editorial », *le Monde économique*, 09 janvier 2019 https://www.lemonde.fr/economie/article/2019/01/09/instrument-de-liberte-et-de-democratie-facebook-est-une-bombe-a-fragmentation-pour-nos-societes_5406730_3234.html
- Ferenczi, S. (2007[1933]). « Élasticité de la technique analytique », *Œuvres complètes*, t. IV, 1927-1932, Paris, Payot, coll. « Sciences de l'homme » p. 52-66.
- Jung, C. G. (1991[1957]). *Ma Vie : souvenirs, rêves et pensées*, Paris, Gallimard, coll. « Folio », <https://www.babelio.com/auteur/Carl-Gustav-Jung/12374/citations?pageN=4>
- Kaës, R. (2008). « Définitions et approches du concept de lien », *Adolescence*, T. 26, n° 3, p. 763-780.
- Le Goff, J.P. (2003). *La barbarie douce. La modernisation aveugle des entreprises et de l'école*, Paris, La Découverte
- Loi n°2018-771 du 5 septembre 2018 pour la liberté de choisir son avenir professionnel, <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000037367660/>
- Mauss, M. (2013[1950]). *Sociologie et anthropologie*, Paris, PUF, coll. « Quadrige ».
- Mezirow, J. (1998). On critical reflection. *Adult Education Quarterly*, 48(3), 185-198.
- Montaigne. (1941 [1572-1592]). *Essais, Livre I chapitre 2 ; Livre II chapitre 17 ; Livre III chapitre 9*, Paris, Librairie Garnier Frères.
- Morgan, G. (2007). *Images de l'organisation*, Laval : Presses Université Laval, Coll. « Sciences de l'administration », 2^e éd.
- Osgood, C. E. & Walker, E. G., (1959). "Motivation and language behavior : A content analysis of suicide notes", *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 59 (1), 58-63.
- Piaget, J. (2006[1954]). *Les relations entre l'intelligence et l'affectivité chez l'enfant*, Cours à La Sorbonne, Inédit, Source Fondation Jean Piaget, 195 p. http://www.fondationjeanpiaget.ch/fjp/site/textes/VE/JP_54_cours_affect.pdf
- Piaget, J. (1991). « Les trois structures fondamentales de la vie psychique chez l'enfant », in Schmid-Kitsikis E., dir., *Le fonctionnement mental*, Paris, Delachaux & Niestlé, coll. « Textes de base en psychologie », p. 67-86.
- Piaget, J. & al. (1981). *Intelligence and Affectivity. Their Relationship During Child Development*, Palo Alto: Annual Reviews Inc.
- Pineau, G. et Legrand, JL. (1993). *Les histoires de vie*, Paris, PUF.
- Reynaud, B. (1998). « Les propriétés des routines : outils programmatiques de décisions et modes de coordination collective », *Sociologie du travail*, n°4, p. 465-477
- Roberts, KH. (2011). « Must accidents happen? Lessons from high-reliability organizations » *Academy of Management Executive*, 15, 3, 70-79.
- Savall, H. et Zardet, V. (2014). *Reconstruire l'entreprise : les fondements du management socio-économique*, Paris, Dunod.
- Savall, H. et Zardet, V. (2005). *Tétranormalisation. Défis et dynamiques*, Paris, Economica.
- Savall, H. et Zardet, V. (1992). *Le nouveau contrôle de gestion, Méthode des coûts-performances cachés*, Paris, Editions Comptables Malesherbes.
- Sénat (2012). « Crédit d'impôt recherche : supprimer l'effet d'aubaine pour les grandes entreprises, réorienter le dispositif vers les PME », Rapport d'information n° 677 (2011-2012) de M. Michel

- Berson, fait au nom de la commission des finances du Sénat, déposé le 18 juillet 2012, <http://www.senat.fr/rap/r11-677/r11-6771.pdf>
- Sennett, R. (2010). *Ce que sait la main : la culture de l'artisanat*, Paris, Albin Michel
- Schott, A. (2020). « Sous une régénération, le leurre : l'exemple du SLACK chez JED ». Revue *Cahiers Risques et Résiliences*, n° 2, octobre, p. 131-150, <https://www.editions-harmattan.fr/index.asp?navig=catalogue&obj=livre&no=66801>
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E. & MacGregor, D. G. (2004). « Risk as Analysis and Risk as Feelings: Some Thoughts about Affect, Reason, Risk, and Rationality », *Risk Analysis*, 24, 2, 311-322
- Stern, D. (1995). « Ce que comprend le bébé », in Bourguignon O. et Bydlowski M., dir., *La recherche clinique en psychopathologie*, Paris, PUF.
- Widlöcher, D. (2002). « Empathie », p. 512, in de Mijolla A., dir., *Dictionnaire international de psychanalyse*, t. I, Paris, Calmann-Lévy.

Corporate distance education in training the skills of public managers with a focus on transparency in public bidding.

Consuêla Felix de VASCONCELOS NETA (1), José de Lima ALBUQUERQUE (2), Jorge Luiz CARNEIRO DE CARVALHO (3), Rodolfo Araújo de MORAES FILHO (4). Marco Aurélio BENEVIDES DE PINHO (5)

- (1) *Student of the Postgraduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master's Degree) - PPGTEG / UAEADTec / UFRPE. Address: R. Manuel de Medeiros, s / n - Dois Irmãos, Recife - PE, Brazil. 52171-900. Telephone: 55:81 3320-6478. consulvascon@hotmail.com.*
- (2) *Full Professor. Dr. Postgraduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master - UAEADTec - UFRPE). Master in Public Management in National Network (PROFIAP / UFRPE). Address: Management Department - UFRPE. R. Manuel de Medeiros, s / n - Dois Irmãos, Recife - PE, Brazil. 52171-900. Telephone: 55:81 3320-5403. limalb44@yahoo.com.br.*
- (3) *Student of the Postgraduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master's Degree) - PPGTEG / UAEADTec / UFRPE. Address: R. Manuel de Medeiros, s / n - Dois Irmãos, Recife - PE, Brazil. 52171-900. Telephone: 55:81 3320-6478. jorgecarvalho11@yahoo.com.br.*
- (4) *Full Professor. Dr. Postgraduate Program in Technology and Management in Distance Education (Master - UAEADTec - UFRPE). Master in Public Management in National Network (PROFIAP / UFRPE). Address: Management Department - UFRPE. R. Manuel de Medeiros, s / n - Dois Irmãos, Recife - PE, Brazil. 52171-900. Telephone: 55:81 3320-5403. rodolfoamfilho@yahoo.com.br.*
- (5) *Adjunct Professor. Dr. Management Department - UFRPE). Address: Management Department - UFRPE. R. Manuel de Medeiros, s / n - Dois Irmãos, Recife - PE, Brazil. 52171-900. Telephone: 55:81 3320-5403. marcoabpinho@gmail.com*

Abstract. *The new digital information and communication technologies (DICT) have enabled man to break geographical, cultural, social and economic barriers so that knowledge has been spreading widely and with increasing speed, a decisive factor for the consolidation of the phenomenon of globalization. Thus, corporate education, via Distance Education, has the mission of qualifying a certain professional category of an organization so that this improvement is continuous in the institution's programs. The contributions of corporate distance education are reflected in the increase of technical knowledge of professionals, providing improvements in the organizational environment, as well as favoring efficiency in carrying out activities. Specifically within the scope of bidding procedures and public contracts, it is necessary to emphasize that bidding for Public Administration is positioned as a mechanism for controlling public resources, avoiding misuse of purpose by administrators, waste or misuse of purpose of public money and providing efficiency in the use of public funds, aiming at the common interest. For public managers who work in bids and contracts, technical knowledge is not enough, it is necessary to make a strong appreciation of this knowledge combined with the ability to solve problems quickly and efficiently. This research sought to investigate the vision of public managers and their employees regarding the use of corporate distance education (CDE) as a form of capacity building and training. The purpose of corporate education is to prepare its internal and external public to act in line with organizational strategies, with a considerable increase in relationships. This research is of applied nature, with a qualitative, exploratory-descriptive approach and regarding procedures, documentary research, field research and action research. As a data collection instrument, questionnaires were used with closed and open questions applied to city hall managers (mayors) and their employees. The*

questionnaires were applied to the mayors of the following cities: Jericoacoara (Ceará), Luís Correia (Piauí), Araisos (Maranhão) and Camocim (Ceará), in addition to the collaborators. From the preliminary results, it can be observed that both managers and employees positively evaluate the distance learning modality in the qualification and training process. Most of those who have already taken courses through distance learning positively evaluate both printed and digital teaching materials used in training. However, some criticisms were raised in relation to the interactivity of the resources used. It can be seen from the responses that there is an acceptance and reliability in corporate education as a modality of qualification and training in the area of public bidding and contracts.

Keywords: Corporate distance education. Public managers. Bids and contracts.

Résumé. Les nouvelles technologies numériques de l'information et de la communication (DICT) ont permis à l'homme de briser les barrières géographiques, culturelles, sociales et économiques pour que les connaissances se diffusent largement et à une vitesse croissante, facteur déterminant pour la consolidation du phénomène de la mondialisation. Ainsi, la formation en entreprise, via l'enseignement à distance, a pour mission de qualifier une certaine catégorie professionnelle d'une organisation afin que cette amélioration soit continue dans les programmes de l'établissement. Les contributions de l'enseignement à distance en entreprise se reflètent dans l'augmentation des connaissances techniques des professionnels, en améliorant l'environnement organisationnel et en favorisant l'efficacité dans la réalisation des activités. Plus précisément dans le cadre des procédures d'appel d'offres et des marchés publics, il est nécessaire de souligner que l'appel d'offres pour l'administration publique se positionne comme un mécanisme de contrôle des ressources publiques, évitant le détournement de finalité par les administrateurs, le gaspillage ou l'utilisation abusive de la destination de l'argent public et assurant l'efficacité l'utilisation des fonds publics, visant l'intérêt commun. Pour les gestionnaires publics qui travaillent dans les appels d'offres et les contrats, les connaissances techniques ne suffisent pas, il est nécessaire de faire une forte appréciation de ces connaissances combinées à la capacité de résoudre les problèmes rapidement et efficacement. Cette recherche visait à étudier la vision des gestionnaires publics et de leurs employés concernant l'utilisation de l'enseignement à distance en entreprise (CDE) comme forme de renforcement des capacités et de formation. La formation en entreprise a pour but de préparer son public interne et externe à agir en ligne avec les stratégies organisationnelles, avec une augmentation considérable des relations. Cette recherche est de nature appliquée, avec une approche qualitative, exploratoire-descriptive et concernant les procédures, la recherche documentaire, la recherche de terrain et la recherche-action. En tant qu'instrument de collecte de données, des questionnaires ont été utilisés avec des questions fermées et ouvertes appliquées aux gestionnaires de la mairie (maires) et à leurs employés. Les questionnaires ont été appliqués aux maires des villes suivantes: Jericoacoara (Ceará), Luís Correia (Piauí), Araisos (Maranhão) et Camocim (Ceará), en plus des collaborateurs. À partir des résultats préliminaires, il peut être observé que les gestionnaires et les employés évaluent positivement la modalité d'apprentissage à distance dans le processus de qualification et de formation. La plupart de ceux qui ont déjà suivi des cours à distance évaluent positivement les supports pédagogiques imprimés et numériques utilisés dans la formation. Cependant, certaines critiques ont été émises concernant l'interactivité des ressources utilisées. Il ressort des réponses qu'il existe une acceptation et une fiabilité de l'éducation en entreprise en tant que modalité de qualification et de formation dans le domaine des appels d'offres et des marchés publics.

Mots clés: Formation à distance en entreprise. Gestionnaires publics. Offres et contrats. Technologies de l'information et de la communication.

1 Introduction

The new digital information and communication technologies (DICT) have enabled man to break geographical, cultural, social and economic barriers so that knowledge has been spreading widely and with increasing speed, a decisive factor for the consolidation of the phenomenon of globalization. Educational institutions are, in general, identified as one of the main alternatives for training and developing citizens of a profile that meets the requirements of modern society in the private and public sectors.

Currently, the teaching and learning relationship dispenses with the traditional academic physical space (within the school) and uses the transmission of image and voice, via the Internet, to effectively disseminate knowledge in any environment.

According to Castells (2003), information technology is today what electricity and the steam engine were in the respective industrial revolutions, transforming productive structures and ways of knowing, producing and living in today's society.

Specifically in the context of bidding procedures and public contracts, it is necessary to emphasize that bidding for the Public Administration is positioned as a mechanism for controlling public resources, avoiding misuse of purpose by administrators, waste or misuse of public money, thereby providing efficiency in the use of public funds, aiming at the common interest.

In effect, Corporate Distance courses in this area are of central importance as they provide the theoretical and practical knowledge base for professionals to work in that area. Thus, they must have teaching materials that favor interactivity among participants, as well as constant updating in the face of changes in laws, decrees and resolutions dealing with the subject of bids and so on.

According to Eboli (2004), this new business environment has decisively affected the profile of managers and employees desired by companies, as more and more people are required with a posture aimed at self-development and continuous learning. It is not enough just technical knowledge, it is also necessary the ability to solve problems quickly and efficiently. Thus, the practice of corporate education emerged in the United States, whose initial objective was to train employees to update their qualifications and professional experiences (MEISTER, 1999). With the advancement of DICT, it was possible to make available and discuss government data and accountability, and with the expansion of social networks they ended up becoming the locus of production and dissemination of information that, when integrated (information, communication and transparency), favored the implementation of the current open government.

It is emphasized that the Federal Government of Brazil has been carrying out initiatives related to open government in Public Administration for years, having joined the partnership for Open Government - Open Government Partnership (OGP), in 2011, instituting the open data policy, in 2012, with the implementation of open government data sites. This research aimed to investigate the perception of managers and employees of city halls in the municipalities of the states of Piauí, Ceará and Maranhão regarding DE as a training modality in public tenders and contracts.

1.1. New digital information and communication technologies (DICT)

Technology has been present since the beginning of human evolution to the present day. It is always a process of new adaptations, of significant changes that aims to improve people's lives, providing more comfort, or simply providing communication between different individuals in more distant places in real time and all connected at the same time.

As Tajra (2008) teaches, this term permeates our entire life and the history of humanity. It is impossible to look at any space and not identify the changes brought about by technology. Therefore, it is evident that it is intrinsically present in our work and daily life, it transits in several professional areas, making some activities more efficient and effective, in addition to having several branches that gave rise to so many other concepts and significance.

The DICT revolution has some basic characteristics such as: 1) having at its core a set of innovations in the storage, processing and communication of information;

2) generate a cycle of cumulation, in the sense that the previous innovations are the starting point for the later ones and so on, that is, there is no complete disposal of the previous knowledge, but a permanent accumulation; 3) the role played by users of these technologies is relevant, insofar as they can be redefined by the perception of users, generating secondary innovations; 4) the global character of these innovations that can reach practically all countries of the globe in a short time of diffusion.

Technological innovation, therefore, takes center stage in social and economic dynamics, and mastering it becomes the essential condition for productivity and competitiveness present in all relevant global markets (CASTELLS, 1996; GALBRAITH, 1988).

1.2. Distance education in corporate education

Corporate education (CE) consists of a training project developed by companies that, according to Quartiero and Cerny (2005, p. 24.) “[...] aims to institutionalize a culture of continuous learning, providing the acquisition of new competencies linked to business strategies”. According to these authors, corporate education is related to the establishment of a learning process originating from a company, public or private, with a view to obtaining, maintaining and disseminating knowledge, valuing the ethical standards, the vision and mission of the organization which it inserts itself.

The purpose of corporate education is to prepare its internal and external public to act in line with organizational strategies, generating a considerable increase in relationships. Thus, it is considered that communication and technology are critical factors for the implementation of a CE system. Thus, Eboli (2004) points out that the distance learning modality can be used as a mechanism capable of contributing to the achievement of corporate education objectives, as DICT can be interconnected in a network and, via the internet, constitute one of the most powerful means of exchanging information and carrying out cooperative actions.

Corporate education is not limited to the classroom space, it goes further, it mainly refers to organizational processes of continuous learning, or continuing education, reaching the company's own intellectual and personal resources, contributing decisively to professional qualification, optimizing knowledge, experiences, exchange of knowledge, information, aiming to solve problems.

In this new style of business management, more education is required, but intangible skills are valued and not just technical qualification, especially when working with Public Administration. This is because, in this context, practical knowledge and technical qualifications are required at satisfactory levels by public employees, especially after the Access to Information Law, in order to avoid errors in bidding procedures and public contracts that can generate accountability for managers. In this context, the investment of the public administration to hire or seek partnerships through corporate education is constant.

The foundation that supports the search for CE for the public sector rests on the premise that the State does not have the capacity to offer qualified labor or academic training of excellence in some sectors, because in most of these sectors, the issue of education is not your primary goal.

It is worth mentioning that, despite some difficulties, Distance Education in Corporate Education assumes an important role in the search for the qualification of professionals who need greater flexibility to reconcile studies, technical qualification

and professional commitments, as technology is able to accelerate the process of learning, sharing knowledge, improving communication, reaching the entire value chain, reducing costs, increasing productivity and stimulating the self-development process, as explained by Meister (1999) and Eboli (2004).

It is necessary to understand that, in view of the changes that have occurred with the phenomenon of globalization, in addition to investing in the training of its employees, corporate education should not be seen only for this purpose, but also as a process to strengthen and disseminate the organizational culture of the company. Thus, corporations have come to understand the need to change the focus of initial corporate education training - centered on technical-individual issues, to encourage a culture of constant and cooperative learning, so that employees begin to learn from each other, sharing experiences and innovations to solve the company's practical problems. In this context, organizations have restructured the learning environments, making them proactive, centralized and strategic in nature (MEISTER, 1999).

1.3. Public Biddings and contracts: concepts and legislation

The hiring of the public administration with the individual or company is made through a bidding process, which is a legal procedure of Administrative Law that establishes normative parameters and regulations for this purpose, as determined by the 1988 Federal Constitution, in its article 37, item XXI.

Therefore, for the bidding procedure to contemplate the constitutional objectives, the public manager must fully understand the principles that govern it, otherwise, he may incur in a practice that constitutes illicit activities, whose liability may occur in the civil, administrative and criminal spheres.

Prudently, bidding and public contracts belong to the order of Administrative Law jointly. Even though bidding was introduced in Brazilian public law over 140 years ago, it was only after 1988 that it received the status of constitutional principle, mandatory by the direct and indirect Public Administration of all the powers of the Union, States, Federal District and Municipalities (CARVALHO FILHO, 2017).

Bidding, in another conceptualization of Administrative Law, is an internal and external administrative procedure aimed at selecting, among others, the most advantageous proposal for the public administration, making purchases, hiring services or building works (FIGUEIREDO, 2011).

Another doctrine comprises bidding as an administrative procedure whereby a public entity, in the exercise of its administrative function, opens to all interested parties, who are subject to the conditions set out in the invitation to bid, the possibility of formulating proposals from which they will select and accept the most convenient to the conclusion of a contract (DI PIETRO, 2018).

It can be understood from the concepts listed above that bidding is the most concise and transparent way of acquiring goods and services for the public administration, making accountability easier and enhancing legality in public affairs.

2 Methodological procedures

As for nature, this work appears as an applied research, which, according to Prodanov and Freitas (2013, p. 51), “[...] aims to generate knowledge for practical

application aimed at solving specific problems". As for the approach, this is a qualitative research, as it analyzes the information obtained by the target audience in relation to the social phenomenon or the use of a tool applied to the educational and / or professional environment. As for the objectives, it is an exploratory and descriptive study, in order to know the sample in the different aspects of the subjects. These procedures being opportune to investigate everyday situations in complex contexts (FLICK, 2009, p.21).

To carry out this research, the data survey was based on primary and secondary sources. Cities in the States of Piauí, Maranhão and Ceará (Luís Correia-PI, Ilha Grande-PI, Parnaíba-PI, Camocim-CE, Jijoca de Jericoacoara-CE, Chaval-CE, Paulino Neves-MA and Araisos-MA) were chosen to conducting the research. The questionnaires were organized with structured questions (closed and open), the chosen sample was divided into two distinct groups, being called managers and employees who took distance education courses (group 1) and managers and employees who did not take distance education courses (group 2).

In this case, 29 (twenty-nine) professionals were surveyed in the aforementioned municipalities, represented by mayors, municipal secretaries, superintendents of autarchies, lawyers, controllers, presidents of bidding commissions, members of bidding commission, auctioneers and legal advisors who make up the public administration staff of the municipalities mentioned.

3 Results and discussions

Regarding the education of the respondents, among those who had already taken courses in distance education, 07 (seven) have completed post-graduation, 01 (one) incomplete graduate, 03 (three) complete graduate, 03 (three) incomplete graduate, 01 (high school). Among those who have never participated in distance education courses, 02 (two) have completed post-graduation, 02 (two) incomplete post-graduation, 08 (eight) complete graduation, 01 (high school), 01 (elementary school).

The data allow us to state that those who have taken distance education courses are those who seek greater improvement in the area of bids and contracts, as well as corresponding to the group that most sought to go beyond graduation, which denotes a propensity for better professional qualification. This is added to the fact that the general average age of the members of group 1 is lower than the average of group 2 by more than 2 (two) years, and the search for the distance education modality can also be justified as a factor associated with the use of new DICT by the younger generations.

Among the difficulties pointed out by the respondents to conduct distance education courses, 12 (twelve) or 80% stated that they had no difficulty in carrying out the proposed tasks, whereas 03 (three), or 20% stated that they had difficulties in carrying out the activities requested in the courses. From the group that had difficulty, 01 (one) person reported having problems with the use of internet providers; another said that lack of discipline was her problem; and, finally, another 01 (one) person reported problems with interactivity, since the absence of a channel to answer questions would have hindered the good development of the course.

Then, it was asked if the activities programmed and developed in the DE course met the students' expectations and why. 14 (fourteen) people (93.33%) answered

affirmatively, and from this group, 06 (six) (42.85%) justified the answer, relating it to the content taught in the courses, pointing them as updated and diversified, also ensuring that all material was available to students.

The last open question concerned the personal and professional development of the respondents who took a distance education course on tenders and contracts. Of the sample of 15 (fifteen) people (group 1), all revealed to have grown in some aspect after participating in the course. Three people (20%) associated development with the issue of flexibility and diversity of content on distance learning platforms as an essential factor for the dissemination of knowledge. Thus, 07 (seven) employees (46.66%) stated that, after participating in distance education courses, there was both personal and professional growth, but did not specify any particular aspect. In addition, 05 (five) respondents (33.33%) associated the development focused on the theoretical understanding of bids and contracts with daily professional application.

4 Final considerations

Regarding the use of distance education (DE) as a training modality in bids and contracts, it was possible to conclude that the vast majority of employees perceived the experience of participating in the DE course as positive. When answering about the digital materials used, it was possible to extract that most respondents were satisfied with the traditional resources (video lesson, digital handouts and power points), as they presented few suggestions regarding the use of new tools, such as digital games, simulations, among others. It was also possible to conclude that, among the aspects that left most to be desired, the interactivity between student and teacher was the point that most evoked negative evaluations. In this regard, it is necessary to deepen the study, as the data obtained were not sufficient to evidence a precise conclusion, as the researched group oscillated between extremes in relation to the issue of interactivity. Thus, it is important to clarify that the study carried out has limitations related especially to obtaining more detailed data on the courses offered, but its realization opens possibilities for refinement of the theoretical-methodological approach employed and it is recommended to apply this approach to other organizations. Finally, it was possible to conclude, unanimously, that distance education courses met the expectations of satisfaction in the studied group

References

- CARVALHO FILHO, J. dos S. **Manual de Direito Administrativo**. 31. ed. rev., atual. e ampl. – São Paulo: Atlas, 2017.
- CASTELLS, M. A. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
- DI PIETRO, M. S. Z. **Direito Administrativo**. 20. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- EBOLI, M. **A educação no Brasil: mitos e verdades**. São Paulo: Gente, 2004.
- FIGUEIREDO, M. **Probidade administrativa**. São Paulo: Malheiros, 2011.
- FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GALBRAITH, John Kenneth (1977). *A era da incerteza*. São Paulo: Editora Pioneira, 1988, 8^o edição.

- MEISTER, J. C. **Educação corporativa**: a gestão do capital intelectual através das universidades corporativas. São Paulo: Makron Books, 1999.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do Trabalho Científico**: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- QUARTIERO, E. M.; CERNY, R. Z. Universidade Corporativa: uma nova face da relação entre mundo do trabalho e mundo da educação. In: QUARTIERO, E. M.; BIANCHETTI, L. (org.). **Educação corporativa**: mundo do trabalho e do conhecimento: aproximações. São Paulo: Cortez, 2005.
- TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2008.

Transition numérique, transition écologique : la quadrature du cercle ?

Lise VIEIRA

MICA-Icin
Université Bordeaux- Montaigne

Résumé. *La transition numérique et la transition écologique figurent au rang des enjeux majeurs de notre époque. La première, parce que les TIC (Technologies de l'information et de la Communication) font désormais partie intégrante de la plupart des activités humaines et sont étroitement liées à l'innovation, au progrès et à la croissance économique et sociale. La seconde, suite aux actions de nombreuses organisations, associations et mobilisations écocitoyennes a fini par retenir l'attention des gouvernants et des décideurs devant l'augmentation de la pollution et des risques naturels. Il est devenu urgent de déployer à grande échelles des mesures de sauvegarde de l'environnement. La question qui se pose alors est de savoir s'il y a compatibilité ou non entre transition écologique et transition numérique. Vont-elles de pair ou sont-elles profondément opposées et irréductibles l'une à l'autre ?*

Mots-clés : transition numérique, transition écologique, innovation, progrès, changement, comportements

Abstract. *The digital transition and the ecological transition are among the major challenges of our time. The first, because ICT (Information and Communication Technologies) are now an integral part of most human activities and are closely linked to innovation, progress and economic and social growth. The second, following the actions of many organizations, associations and eco-citizen mobilizations, ended up attracting the attention of governments and decision-makers in the face of the increase in pollution and natural risks. It has become urgent to deploy large-scale measures to safeguard the environment. The question that then arises is whether or not there is compatibility between ecological transition and digital transition. Do they go together or are they deeply opposed and irreducible to each other?*

Keywords: digital transition, ecological transition, innovation, progress, change, behaviors

1) Transition écologique /Transition numérique

Révolution, Transformation, Transition numérique

Les mots « révolution », « transformation » appliqués au numérique traduisent les profonds bouleversements qui sont intervenus à tous les niveaux des pratiques humaines à partir de la fin du XX^e siècle.

La nature et la qualité des équipements ont évolué très rapidement grâce aux avancées technologiques. Avec le déploiement des TIC et d'Internet, tout a changé, que ce soit dans les sphères publiques et professionnelles ou dans la vie quotidienne de chacun.

Les quantités d'information véhiculées, traitées et échangées ont augmenté de façon exponentielle, entraînant des bouleversements en matière d'usages. La visibilité sur les réseaux est devenue une « preuve » d'existence et de capacité à produire. L'accessibilité, la connectivité, la mobilité et l'ubiquité informationnelle via le numérique sont désormais des critères de réussite dans le monde du travail et des activités économiques et culturelles.

La transition numérique désigne cette intégration des outils et des systèmes numériques dans les processus de production, mais elle n'est pas que cela.

Elle est largement considérée aujourd'hui comme un ensemble d'instruments et de dispositifs absolument indispensables pour la croissance économique et pour le développement social.

Les TIC : un changement de paradigme

Ces profonds changements ne portent pas que sur les aspects de l'innovation matérielle et technique. L'impact le plus important de ce que l'on a, dans maints écrits, qualifié de « révolution numérique » concerne en effet la notion de relation entre les acteurs.

Innover avec les TIC

Les technologies numériques ont une large part dans les politiques de déploiement économique. La crise sanitaire que nous avons traversée ces derniers mois a mis en lumière leur rôle non seulement dans la gestion de la pandémie, mais aussi dans le secteur entrepreneurial. Il y a eu un effet d'accélération du changement avec de nouvelles habitudes de télétravail et plus largement une digitalisation des entreprises qui leur a permis de rester en activité et de se transformer.

L'intelligence artificielle (IA) est un des fers de lance de l'innovation dans de nombreuses activités car elle propose de notables avancés pour l'économie, pour la santé, pour l'organisation du travail. Mais les visions idylliques restent à nuancer eu égard aux aspects éthiques, à la nécessité de régulation et aux questions afférant à la souveraineté numérique. Depuis les travaux de Turing (1948), elle fait l'objet de nombreux débats entre ceux qui y voient l'espoir d'un monde meilleur et ceux qui craignent qu'elle prennent le pas sur l'intelligence humaine (Sadin, 2018, LeCun, 2019, Julia, 2019)

Relier avec les TIC

Les réseaux et outils numériques ont instauré des modalités d'échanges transversaux et ascendants. Cela a remis en cause les principes fondamentaux de la circulation de l'information traditionnellement fondée sur des principes hiérarchiques de communication descendante et univoque. Ces nouveaux dispositifs de nature réticulée, fondés sur la transmission latérale de l'information ont donné un autre souffle à la transmission, à l'échange, au partage, et à la création collective.

Les réseaux socionumériques ont ainsi favorisé l'éclosion de nombreuses actions d'entraide humanitaire, de démocratisation politique, de défense des droits fondamentaux. C'est le versant éclairé de l'intelligence collective largement développée dans leurs œuvres par Pierre Teilhard de Chardin (1923), Joël De Rosnay (1975) et Pierre Lévy, (1994).

En reconnaître les écueils

Les technologies numériques ont des répercussions sociales favorisant des voies nouvelles d'engagement des individus dans des actions de groupe ou collectives, pour défendre des causes, encourager l'entraide et la co-création.

Cependant, il ne faut pas ignorer les risques inhérents aux usages des réseaux sociaux qui peuvent être sujets à des dérives, des mésusages pouvant porter atteinte à la vie privée, voire devenir un outil privilégié pour les extrémismes et les prédateurs de toute sorte.

Face à la progression fulgurante ces nouveaux moyens de communication, entraînant une surconsommation du numérique, nous manquons de recul sur les dangers qu'ils peuvent engendrer, particulièrement sur les jeunes, les réseaux sociaux étant particulièrement prisés par les adolescents. (Rheingold, 2003)

Transition écologique

La pollution, la montée des océans, les sécheresses, l'augmentation des températures, les tempêtes et les inondations sont autant de fléaux dans lesquels les activités humaines ont leur part de responsabilité. Face à ces menaces qui pèsent sur notre planète, la transition écologique vise à évoluer vers de nouveaux comportements.

Selon la confédération Oxfam, « *La transition écologique est une évolution vers un nouveau modèle économique et social qui apporte une solution globale et pérenne aux grands enjeux environnementaux de notre siècle et aux menaces qui pèsent sur notre planète. Opérant à tous les niveaux, la transition écologique vise à mettre en place un modèle de développement résilient et durable qui repense nos façons de consommer, de produire, de travailler et de vivre ensemble.* » ¹

Les principaux axes d'action de la transition écologique portent sur 4 grands secteurs : la transition environnementale, la transition énergétique, la transition industrielle et la transition agro-alimentaire.

Il reste peu de temps pour agir alors que la planète est confrontée à toutes sortes de risques et notamment à la pollution et à la raréfaction des ressources naturelles. La multiplication des catastrophes environnementales entraîne des conséquences sur la santé, ainsi qu'une diminution rapide de la biodiversité. Il s'agit là d'autant d'enjeux majeurs que la transition écologique peut contribuer à résoudre.

Rob Hopkins est considéré comme l'initiateur de la notion de transition écologique. Enseignant en permaculture, il est l'auteur de plusieurs ouvrages sur ce sujet : *The Transition Handbook* (2008), *The Transition Companion* (2011), *The Power of Just Doing Stuff* (2013) et *21 Stories of Transition* (2015).

Il affirme que loin d'être négligeable, l'apport du citoyen est central et a un rôle majeur à jouer dans la transition écologique. A l'heure où les effets négatifs des crises

¹ Oxfam est une organisation internationale de développement qui mobilise le pouvoir citoyen contre la pauvreté.

Chapitre 1 La transition écologique, clé d'un avenir durable et solidaire, Oxfam 13 avril 2021

<https://www.oxfamfrance.org/climat-et-energie/transition-ecologique/>

climatiques et sociales se cumulent², il est indispensable qu'une prise de conscience générale s'opère pour espérer des améliorations.

Quadrature ?

Il semble bien de prime abord que transition numérique et transition écologiques soient dans une situation extrêmement antagoniste. Alors que le numérique est désormais au cœur de toute activité, que l'intelligence artificielle est considérée comme une forme avancée du progrès, les impacts sur l'Homme et sur son environnement sont considérables.

La transition numérique a été et reste un levier essentiel aux plans économique et social. L'enjeu environnemental est soulevé chaque jour avec plus d'acuité alors que les risques augmentent. La question qui se pose alors est de savoir s'il y a compatibilité ou non entre transition écologique et transition numérique. Vont-elles de pair ou sont-elles profondément opposées et irréductibles l'une à l'autre ?

2) Empreinte environnementale du numérique

Le déploiement du numérique entraîne une forme de dématérialisation puisque la plupart des données sont désormais impalpables. Mais ce n'est en fait qu'une apparence car le numérique exerce bel et bien un poids sur l'environnement et a un effet indéniable sur le bilan carbone. C'est ce que souligne Guillaume Pitron dans son ouvrage *L'enfer numérique, Voyage au bout d'un like* (Pitron, 2021). Il prévoit que les populations jeunes, celle que l'on nomme souvent la génération climat, sensibilisée aux enjeux environnementaux, n'en est pas moins fortement consommatrice d'outils numériques, et contribuera donc largement à l'augmentation de la consommation d'électricité du secteur numérique et de ses rejets de gaz à effet de serre.

Il faudrait donc admettre la réalité d'une pollution numérique illustrée par des chiffres destinés à faire prendre conscience au public de l'importance des dommages potentiels d'un usage inconsidéré des ressources du numérique. C'est la mission que s'est donnée le CERDD (Centre ressource du développement durable) qui annonce sur son site : « *Si internet était un pays, il serait le 6ème consommateur d'énergie et le 7ème émetteur de CO2 de la planète ! Face à l'urgence climatique, à l'effondrement de la biodiversité et à l'épuisement des ressources, nous devons repenser nos modèles.* » ³

Dans le dossier *Numérique & développement durable* : *Liaisons dangereuses ?* paru en 2018, quelques indications très concrètes sont susceptibles de frapper les esprits :

« 4 000 vols allers-retours Paris-New York

² Imaginer la transition, une conversation avec Rob Hopkins

<https://legrandcontinent.eu/fr/2019/06/03/vers-la-transition-conversation-avec-rob-hopkins/>

³ <https://www.cerdd.org/Parcours-thematiques/Transitions-economiques/Numerique-et-Developpement-Durable>. Site mis à jour le 17 juin 2021

C'est l'équivalent des 10 milliards de mails envoyés chaque heure dans le monde

1,5 million de km parcourus en voiture

C'est ce que représente chaque année nos recherches sur le Net, rien qu'en France »

(CERDD, 2018 :7)

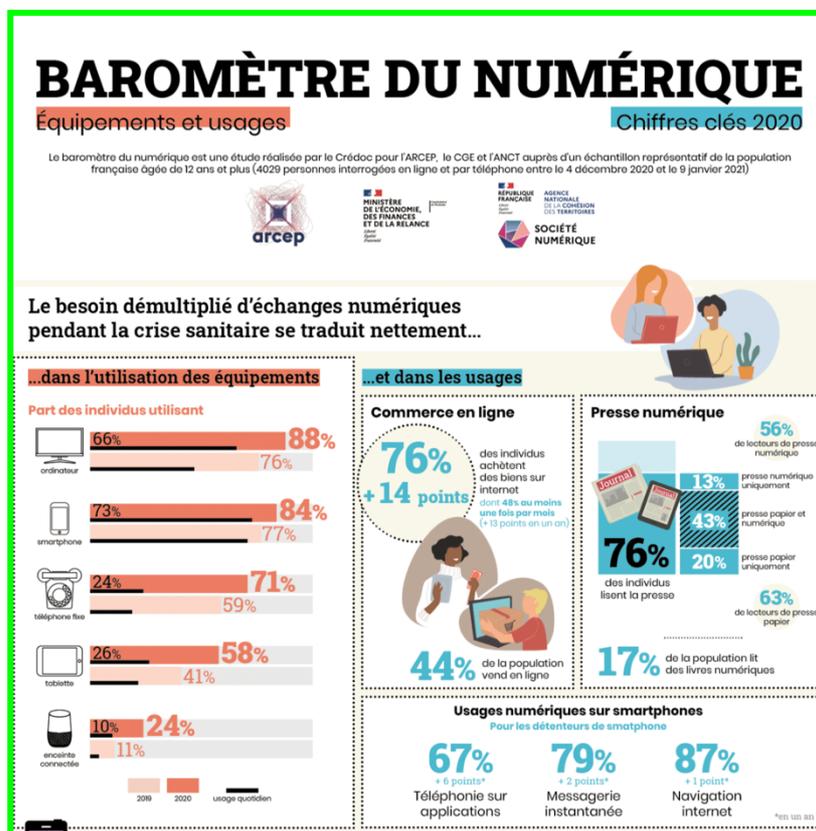
Surconsommation du numérique en France

Le CREDOC (Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de Vie) établit chaque année un *Baromètre du numérique* publié par l'Arcep (Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse)

L'enquête de 2021 (la dernière parue) a été menée auprès de 4 029 personnes âgées de 12 ans et plus, et vivant en France métropolitaine. Elle met en évidence une réelle hausse de consommation aussi bien pour les équipements que pour les usages (*Baromètre du numérique* édition 2021).

Quelques chiffres significatifs montrent une progression dans les usages : 92% des Français ont accès à Internet (85% en 2016). Ils passent en moyenne 19 heures par semaine sur Internet, et 75% d'entre eux sont inscrits sur au moins un réseau social (56% en 2016)

En outre, la figure ci-après montre une forte progression en ce qui concerne l'utilisation des équipements. L'analyse souligne que l'apparition de la pandémie Covid 19 et les confinements qui ont été instaurés, ont fait notablement évoluer les usages du commerce en ligne et de la presse numérique.



Source Etude CREDOC. Baromètre du numérique (2021)

Surconsommation du numérique dans le monde

La situation en France n'est bien entendu pas une exception et elle s'inscrit dans un contexte général de hausse au plan mondial. Les derniers chiffres dont nous disposons sont ceux de 20214 :

Sur les 7,83 milliards de la population mondiale, on dénombre :

4,66 milliards d'internautes soit une augmentation de 316 millions par rapport à la même période l'année précédente. Le taux de pénétration d'Internet dans le monde est aujourd'hui évalué à 59,5 %.

4,20 milliards d'utilisateurs de réseaux sociaux Ce chiffre a augmenté de 490 millions en un an, soit une croissance de plus de 13 % par rapport à l'année précédente. 53 % de la population mondiale totale utilisent les réseaux sociaux.

5,22 milliards d'utilisateurs de téléphones portables, soit 66,6% de la population mondiale.

4 <https://wearesocial.com/fr/blog/2021/01/digital-report-2021-les-dernieres-donnees-de-notre-etat-des-lieux-du-digital-dans-le-monde/>

Les avantages du numérique pour l'environnement

Cependant, la transition numérique contribue largement au développement social et économique à un point tel qu'on peut y voir la manifestation d'une nouvelle révolution industrielle. Une série d'innovations telles que le *cloud*, l'internet des objets, la *blockchain* et beaucoup de réalisations relevant de l'intelligence artificielle ont été créées afin d'optimiser le fonctionnement des entreprises (Gubin Guerrero, 2019). Il est donc largement reconnu que le numérique a des effets largement positifs dans le développement économique et social.

Mais qu'en est-il de la contribution du numérique à la transition écologique ?

Dans le domaine de la protection environnementale et de la sauvegarde de la biodiversité, les performances de l'intelligence artificielle (IA) sont remarquables. Une équipe internationale de chercheurs a élaboré un programme de reconnaissance de formes par IA. Elle a établi que le Sahara et le Sahel comptabilisaient plus de 1,8 milliards d'arbres. L'étude commanditée et publiée dans la revue *Nature* (Brandt & al, 2020) remet en question l'idée dominante de désertification des zones sèches.

Autre exemple, un programme *Google AI* de détection des sons a permis de mener à bien une campagne de localisation des orques en mer de Salish au large de Seattle. Un recensement des mammifères marins protégés en Alaska a été effectué avec un algorithme développé par *Microsoft*.

En outre, le numérique diminue de façon notable la consommation d'énergie dans différents secteurs d'activité et peut être, à ce titre, considéré comme un soutien à la transition écologique. Le livre blanc *Numérique et Environnement* paru en 2018⁵ porte le sous-titre suivant : *Faire de la transition numérique un accélérateur de la transition écologique*. Les auteurs soulignent que le numérique contribue à « l'amélioration du fonctionnement des réseaux énergétiques, à la pénétration des énergies renouvelables, à l'effacement des consommations d'électricité en période de pointe, à optimiser la collecte des déchets, et réduire l'utilisation des intrants³¹ dans l'agriculture, il permet également d'insérer les systèmes de partage (lieux de travail, tendance de production, loisirs partagés), facilite le financement participatif des énergies renouvelables ». (Iddri, FING, WWF France, GreenIT.fr, 2018 :7)

Il s'agit donc de mesurer pleinement les enjeux de la transition - des transitions- qui sont désormais la clé des évolutions économique, sociale et écologique, véritables défis pour les années à venir. Pour espérer surmonter les innombrables obstacles, ces transitions doivent s'inscrire dans des stratégies auxquelles puissent s'associer les différents types d'acteurs le citoyen aussi bien que les décideurs et les gouvernants et être accompagnées de mesures à la hauteur des difficultés posées. « *Dans ce nouveau contexte, la participation citoyenne numérique devient alors la garante d'une bonne gouvernance.* » (Vieira, J. 2017)

3) Issues : Comment concilier environnement et numérique?

Nous nous trouvons dans la situation d'une véritable injonction paradoxale : les intérêts et les objectifs de l'écologie et du numérique sont souvent divergents, si ce n'est contradictoires et pourtant l'un(e) ne peut aller sans l'autre. C'est d'une véritable

5 Iddri, FING, WWF France, GreenIT.fr (2018). Numérique et Environnement
<https://www.arcep.fr/uploads/txqspublication/rapport-barometre-numerique-edition-2021.pdf>

gouvernance, incluant le dialogue entre acteurs et alliant impératifs environnementaux et usages raisonnés du numérique dont on a besoin.

Les mesures publiques

L'outil numérique constitue un des éléments essentiels de la co-construction des politiques publiques environnementales. De nouveaux textes légaux viennent progressivement renforcer cet aspect fondamental de la gestion des territoires.

La loi du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France a pour objectif de faire converger transition numérique et transition écologique. Elle vise à responsabiliser tous les acteurs du numérique : consommateurs, professionnels du secteur et acteurs publics. 6

Son contenu s'articule autour de cinq objectifs :

1 Faire prendre conscience aux utilisateurs du numérique de son impact environnemental

. une formation à la sobriété numérique dès le plus jeune âge à l'école

. un module sur l'éco conception des services numériques pour les formations d'ingénieurs en informatique ;

. un nouvel observatoire des impacts environnementaux du numérique,

2 Limiter le renouvellement des appareils numériques

3 Favoriser des usages numériques écologiquement vertueux

4 Promouvoir des *data centers* et des réseaux moins énergivores

5 Promouvoir une stratégie numérique responsable dans les territoires

C'est une avancée notable, car la France est un des premiers pays à légiférer dans ce domaine. Toutefois ces mesures nécessitent d'être accompagnées. Cela demande une adaptation, des actions d'information et de formation car, pour aboutir, cette régulation devra impérativement être soutenue par l'adhésion de chacun. Ces transitions nécessitent l'invention de mesures nouvelles, de logiques nouvelles, de comportements nouveaux. (Delpech, 2021)

Un récent rapport adressé au Gouvernement Français *Évaluation de l'impact environnemental du numérique en France et analyse prospective*, (ADEME, ARCEP, 2022), montre que le sujet reste au premier plan des préoccupations politiques.

Transition écologique, sociale et numérique : un impératif de convergence

Cette loi récente met particulièrement l'accent sur une nécessaire convergence entre la transition écologique, la transition sociale et la transition numérique. Pour que ses dispositions trouvent une véritable application concrète, il est opportun de

6 <https://www.vie-publique.fr/loi/278056-loi-15-novembre2021-reen-reduire-empreinte-environnementale-du-numerique>

s'interroger sur les moyens de rendre compatibles les évolutions induites par la transition numérique avec les finalités de *transition écologique*.

« L'enjeu, aujourd'hui, est de mettre la transition numérique au service de la transition écologique. La convergence de ces deux transitions n'est pas seulement nécessaire pour accélérer la transition écologique, c'est aussi une opportunité pour faire des acteurs du numérique des piliers incontournables de l'économie de demain, sobre en ressources. » (Livre Blanc : 5)

C'est là aussi, un changement fondamental de point de vue : non seulement la transition numérique peut aider à une transition écologique réussie, mais cette dernière est en fait une voie pour envisager des évolutions capitales dans les modes de production, de diffusion et de consommation. Cette régulation visant à la sobriété est profondément disruptive par rapport aux habitudes de surconsommation qui sont apparues et se sont développées dans le courant du XX^e siècle.

L'objectif étant complexe et les domaines et acteurs concernés multiples, il paraît utile d'identifier les moyens pour parvenir à cette convergence. S'il n'est pas envisageable d'entrer ici dans une démarche exhaustive, il est toutefois possible de mettre l'accent sur quelques leviers susceptibles de favoriser cette convergence.

Réduction des impacts environnementaux : l'aspect matériel

Nous l'avons vu, la question de la réduction des impacts environnementaux du numérique est primordiale. Il est évident que l'un des plus importants challenges à résoudre est de développer de nouveaux modes de consommation en réduisant les pratiques d'obsolescence programmée, en favorisant le recyclage et les usages communs des objets connectés.

La *smart city* ou ville intelligente est un nouveau concept de développement urbain. Le principe étant d'utiliser les TIC afin d'améliorer la qualité de vie des habitants de rendre leur environnement plus adaptatif et efficace, on peut aisément l'appliquer plus généralement aux territoires avec la notion de smart territoires ou territoires intelligents. C'est une façon de faire converger la notion d'écosystème naturel et d'écosystème numérique en mettant en œuvre les principes de coopération ou d'intelligence collective et de connectivité pour une meilleure durabilité.

Il est aussi souhaitable de repenser la question du stockage des données qui sont en croissance exponentielle. De nouveaux modes d'entreposage ont fait l'objet d'une étude d'une équipe de chercheurs de l'École Polytechnique de Zurich qui ont trouvé une solution particulièrement innovante en utilisant l'ADN synthétique comme moyen de stockage.⁷ Pour la première fois, un album de musique de *Massive Attack* a été encodé sous forme de brins d'ADN. Grâce à un encapsulage dans des billes de verres, l'album devrait se conserver quelques centaines de milliers d'années. « *On peut stocker toute l'information numérique produite par l'humanité dans un tube à essai* ». C'est ce qu'affirment Sylvain Gariel et Thomas Ybert, les fondateurs de DNA script, startup pionnière sur le marché de pointe de l'ADN de synthèse.

C'est là un autre aspect de la convergence entre le numérique et l'environnement : il est frappant de constater que les inventions atteignent un degré de sophistication et de technicité de plus en plus élevé mais que pourtant parmi les

⁷ <https://www.grizzlead.com/lincroyable-impact-de-la-pollution-numerique-et-les-bonnes-pratiques-a-adopter-tres-vite/>

innovations de pointe, les plus avancées imitent la nature. « *Le bio mimétisme consiste à s'inspirer du vivant pour atteindre l'excellence dans les domaines de l'industrie de l'urbanisme, mais aussi dans le domaine de l'information et de l'intelligence artificielle.* » (Vieira.L, 2020-b)

Comment verdir le numérique ? c'est la question posée dans un article des *Echos* intitulé *Le numérique face au défi environnemental*⁸

Les GAFAM (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft) largement responsables de l'impact carbone du numérique, s'affichent dans les médias comme grands défenseurs de l'environnement en tentant de réduire l'impact énergétique de leurs *data centers*.⁹

Sous la pression des consommateurs et des ONG, ils multiplient les actions et, *Green washing* ou véritables engagements, les avis restent partagés quant au véritable effet des mesures prises.

Se comporter différemment : la sobriété numérique

Le développement des TIC et particulièrement de l'intelligence artificielle porteuse d'enjeux économiques et sociaux majeurs, mobilise l'attention des États. Cédric Villani (2018) et ses co-auteurs dans leur rapport public au Gouvernement, ont abordé explicitement la question de l'éthique de l'intelligence artificielle. Tout en soulignant sa dimension stratégique, le chapitre intitulé « *Comment garder la main ?* » relève les limites de l'IA par rapport à l'intelligence humaine : jusqu'à quel point peut-elle la relayer- et non la remplacer- sans qu'elle représente une menace en échappant à son contrôle?

Face à la surconsommation, une solution a pu consister à vouloir se couper radicalement des pratiques numériques. On a ainsi vu apparaître des mouvements et courants d'idées militant pour la « *digital détox* », pour la déconnexion. (Vieira, L. , *Déconnexion des connexions*, 2020-a). Mais cette position radicale n'est pas forcément la bonne voie à adopter, car il est aujourd'hui peu viable de prétendre se passer complètement des ressources numériques alors qu'elles sont désormais au cœur de toute activité humaine. Il est simplement devenu indispensable de garder le contrôle de leur usage et de se préserver autant qu'il est possible de leurs inconvénients (Turkle 2015, Young 2011). Plus que de sevrage, il s'agit, en prenant en compte les potentiels de la sobriété numérique, d'éviter les écueils de leur sur-présence tout en bénéficiant de leurs apports.

Se comporter différemment : remettre de l'humain dans le numérique

La déconnexion, l'intelligence émotionnelle, le don, le partage, la lenteur : ces approches commencent à faire leur chemin, mais rencontrent cependant les

⁸ Frank Niedcorn *Le numérique face au défi environnemental*, Les Echos, Publié le 6 sept. 2021
<https://www.lesechos.fr/idees-debats/sciences-prospective/le-numerique-face-au-defi-environnemental-1343624>

⁹ Anaïs Cherif, *Les "big tech" et l'environnement : peuvent mieux faire !* La Tribune, Publié le 17 Mars 2020
<https://www.latribune.fr/technos-medias/les-big-tech-peuvent-ils-vraiment-verdir-leurs-activites-840404.html>

résistances de ceux qui les taxent d'immobilisme, d'utopisme, ou même de naïveté foncière (le syndrome du bisounours).

Pourtant, ces nouvelles méthodes, dont beaucoup s'appuient sur les TIC, ont fait preuve d'efficacité :

- . Favoriser l'expression de la parole (journalisme citoyen, blogs, réseaux sociaux).

- . Les "communs" (ou biens communs) proposent une approche alternative pour développer des pratiques collaboratives, remettre de l'humain dans le numérique (Cornu, 2017). Les Tiers lieux, les Fab- Labs permettent de s'organiser collectivement afin de produire, gérer et partager des ressources au profit de tous et de façon soutenable... en utilisant l'outil numérique lorsque c'est pertinent. <http://www.cerdd.org/>

- . Favoriser l'autonomie, la responsabilité, l'initiative. Développer un modèle plus participatif, coopératif et réciproque tout en veillant à la régulation

Le retour aux valeurs naturelles, à la prise en compte de l'environnement, des autres et du temps, a souvent émergé dans des sociétés primitives ou premières qui sont restées proches des valeurs originelles. En écartant l'accumulation des biens matériels pour vivre en harmonie avec la nature, le défi n'est pas la course au profit, mais le respect de la Terre pour qu'elle soit toujours accueillante pour les générations à venir.

Faire un retour aux sources n'est pas un non-sens à l'heure du numérique, c'est même peut être la seule voie possible pour échapper à la spirale de la sophistication et de la technicité de plus en plus élevées, pour retrouver l'harmonie.

Bibliographie

ADEME, ARCEP, *Evaluation de l'impact environnemental du numérique en France et analyse prospective*, Note de synthèse au Gouvernement, 2022

<https://www.arcep.fr/uploads/txgspublication/etude-numerique-environnement-ademe-arcep-note-synthesejanv2022.pdf>

Baromètre du numérique édition 2021. Enquête sur la diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française. Ministère de l'Economie et des finances. Rapport réalisé pour : Le Conseil Général de l'Economie (CGE), l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes (ARCEP) et l'Agence Nationale de la Cohésion des Territoires (ANCT)

<https://www.economie.gouv.fr/files/files/directionsservices/cge/Barometrenumerique2021.pdf>

Cornu, M., Orsi ;F., Rochfeld,J., 2017, *Dictionnaire des biens communs*, PUF

Delpech, X., 2021, Une loi pour réduire l'empreinte environnementale du numérique, Dalloz Actualité, 2021. <https://www.dalloz-actualite.fr/flash/une-loi-pour-reduire-l-empreinte-environnementale-du-numerique>

Gubin Guerrero, G., 2019, *Pollution numérique : quel impact environnemental ?*

<http://www.bsi-economics.org/992-pollution-numerique-impact-environnemental-ggg>

Julia, L. (2019). *L'intelligence artificielle n'existe pas*. First

- Le Cun, Y. (2019). *Quand la machine apprend : la révolution des neurones artificiels et de l'apprentissage profond*. Odile Jacob.
- Levy, P., 1995, *L'intelligence collective, pour une anthropologie du cyberspace*, La Découverte.
- Livre blanc : Numérique et environnement – Faire de la transition numérique un accélérateur de la transition écologique", – IDDRI, Fing, WWF, GreenIT, CNNum.
<https://www.iddri.org/fr/publications-et-evenements/rapport/livre-blanc-numerique-et-environnement>
- Pitron, G., *L'enfer numérique, Voyage au bout d'un like*, Les liens qui libèrent, 2021
- Rheingold, H. (2003). Smart mobs. *Sociétés*, (1), 75-87.
- de Rosnay, J. (1975). *Le Macroscopie*. Paris : Le Seuil, (coll. Points).
- Sadin, E., 2018, *L'intelligence artificielle ou l'enjeu du siècle. Anatomie d'un antihumanisme radical*, L'Échappée.
- Teilhard de Chardin, P., 1923, *Hominization. The vision of the past* (1966), Collins.
- Turing, A.M., (1948) *Intelligent machinery*. Report National Physical Laboratory, London,. Reprinted in : *Machine Intelligence*, 5 :3-23, Edinburgh University Press, 1969.
- Turkle S., Richard C., 2015, *Seuls ensemble. De plus en plus de technologies, de moins en moins de relations humaines*. Editions l'Échappée.
- Vieira, J., « Éco-citoyenneté et démocratie environnementale », Université de Bordeaux, 2017
- Vieira, L., 2017, « Les réseaux numériques : de la surabondance des données à la déconnexion consentie » In MEYER, V. (dir.) *Transition digitale, handicaps et travail social*, LEH Editions, p 185-196
- Vieira, L., 2020-a, Déconnexion des connexions, *Sciences de la société* n° 103.
- Vieira, L., 2020-b, « L'intelligence informationnelle : Du biomimétisme à l'humanisme numérique, in Robotique avancée, intelligence artificielle et développement, *Communication, technologies et développement* n° 8 Revue de la Chaire UNESCO Pratiques émergentes en technologies et communication pour le développement. <http://journals.openedition.org/ctd/2531>.
- Villani, C. Schoenauer, M., Bonnet, Y., Berthet, C., Cornut, A. C., Levin, F., & Rondepierre, B., (2018). Donner un sens à l'intelligence artificielle: pour une stratégie nationale et européenne. *Rapport public, Premier ministre*.
- Young, K., 2011, « Clinical Assessment of Internet-Addicted Clients » in Young, K., Nabuco do Abreu, C. (ed). *Internet Addiction*. Hoboken: John Wiley & Sons Inc.

Communication et Organisation Virtuelle: Etude Empirique

Khaled ZAMOUM

College of Communication – University of Sharjah
P. O. Box: 27272 – Sharjah – United Arab Emirates
kzamoum@sharjah.ac.ae

Résumé. *L'étude s'intéresse aux nouvelles formes de communication et d'organisation sur les réseaux sociaux et, vise à déterminer les différentes caractéristiques socioculturelles des utilisateurs de Facebook arabia : un site de contestation virtuelle. Les résultats de cette étude montrent que ce site joue un rôle indirect dans la construction d'un nouvel espace public de contestation virtuelle dans le monde arabe. Il apparaît également que Facebook arabia permet une forme originale d'organisation qui est plus flexible et interactive et a pour but d'éviter la censure gouvernementale.*

Mots clés : Facebook arabia - Communication virtuelle - Organisation virtuel - Réseaux sociaux - Contestation virtuelle.

Abstract. *The study focuses on new forms of communication and organization on social networks, and aims to identify different socio-cultural characteristics of "Facebook arabia users: a site of virtual contestation". The results of this study show that this site plays an indirect role in the building of a new public space for a virtual protest in the Arab world. It also seems that Facebook arabia allows an original form of organization that is more flexible and interactive and is intended to avoid government censorship.*

Keywords: Facebook arabia – Virtual communication - Virtual organization - Social networks - Virtual protest.

Introduction méthodologique

L'interaction entre les nouvelles formes d'organisation des réseaux sociaux et la communication virtuelle représentent un grand défi épistémologique et sémiologique du fait que cette forme est issue d'une nouvelle pratique technologique. De plus, ce travail de recherche a pour objectif de définir les contours et les stratégies de cette nouvelle forme d'organisation et de communication. En effet, cela est justifié par la présence d'un contexte de crise à l'échelle mondiale essentiellement sur le plan économique et, à l'échelle, du monde arabe particulièrement par l'émergence de contestations dans certains pays arabes.

Nous avons tenté de chercher, dans un premier temps, à apporter quelques éléments de réponses quant à l'apparition et l'évolution des organisations virtuelles en choisissant comme exemple le site Facebook arabia car il semble connaître un succès chez les jeunes des pays arabes. Dans un deuxième temps, nous avons tenté d'analyser les caractéristiques socioculturelles des utilisateurs de ce site. Il a été question également de montrer comment les internautes du monde arabe vont jouer un rôle dans la construction d'un nouvel espace public virtuel contestataire.

L'étude traite de l'utilisation d'internet et plus particulièrement des réseaux virtuels comme Facebook arabia par la jeunesse des pays arabes. Ce site a été lancé par un jeune informaticien égyptien avec peu de moyens et sans soutien gouvernemental et il a réussi à en faire le premier site des réseaux virtuels utilisés par cette jeunesse. Le nombre d'utilisateurs a atteint un million en moins de trois ans selon

Haitem Yahia (2011) mais en absence de statistiques officielles, il est difficile de mesurer le succès de Facebook arabia. L'objectif final de ce projet est de concurrencer les grands réseaux sociaux internationaux, en permettant l'utilisation de la langue arabe en tant qu'outil de communication et d'offrir un espace de liberté pour les jeunes internautes du monde arabe.

Il a été question de comprendre les motivations qui poussent ces jeunes à utiliser ce site qui se propose comme étant différent de Facebook. Pour cela, il a paru nécessaire de voir les objectifs, le mode de fonctionnement et la nature de ce site. Il était également intéressant de voir la place qui est réservée à l'utilisation des réseaux virtuels par les jeunes internautes arabes ainsi que leurs caractéristiques socioculturelles, la vision qu'ils portent à ce site et, enfin, l'utilisation de l'internet et des réseaux virtuels. Pour l'élaboration de cette problématique, les principaux constats suivants ont été pris en compte : la prolifération de l'internet représente un grand défi dans le monde arabe du fait que sa généralisation exacerbe les craintes de la technique et des phobies de la voir désorienter les jeunes et les sociétés arabes islamiques contemporaines. L'introduction de l'internet dans la grande majorité des pays arabes rallume la braise des détracteurs de la mondialisation et du transfert technologique. Par ailleurs, ces internautes adoptent une approche volontariste qui les pousse à adapter l'internet à leurs aspirations et attentes liées à leurs besoins et à leur cadre socioculturel (Trabelsi, 2003).

Nous avons formulé une hypothèse de base qui consiste à démontrer le rôle que joue Facebook arabia dans le processus de la construction des sociétés virtuelles locales en répondant à des attentes et à des aspirations bien spécifiques des jeunes internautes arabes. Surtout que ces derniers ont besoin d'un vrai espace public virtuel non contrôlé par les pouvoirs publics arabes qui ont d'ailleurs un contrôle direct sur tous les systèmes et les moyens d'information et de communication de masse.

Cette étude vise à déterminer l'avis ainsi que la tendance politique et socio culturelle d'un échantillon des utilisateurs du site Facebook arabia, le choix d'un échantillon aléatoire est dû à l'absence de statistique sur le nombre d'utilisateurs de l'internet et principalement des réseaux sociaux dans les pays arabes et, cela, pour des considérations politico culturelles et l'absence de liberté de pensée et d'expression. Ce type d'échantillonnage aléatoire est en mesure de donner un aperçu global et de constituer une base de données pouvant servir à des études d'enquêtes sociologiques plus approfondies. C'est sur la base d'une répartition géographique et culturelle que l'échantillon a été choisi ; le panel est constitué de 33 % de maghrébins et 67 % de moyen orientaux du fait que la population de ces derniers est supérieure.

La répartition des données relatives à la répartition du panel en fonction des différentes variables a été comme suit : sexe (50 % masculin et 50 % féminin), âge (50 % tranche 18-30 ans et 50 % celle 31-45 ans), catégorie socioprofessionnelle (40 % d'universitaires, 25 % de lycéens, 10 % du secteur public, 10 % de sans emploi, 10 % de femmes aux foyers et 5 % du secteur privé) et la nationalité avec 10 % sont d'Algérie, 10 % de Tunisie, 10 % du Maroc, 10 % d'Irak, 10 % d'Egypte, 5 % du Liban, 5 % de Syrie, 5 % d'Emirat Arabe Unis, 5 % d'Arabie Saoudite, 5 % de Jordanie, 4 % du Koweït, 3 % de Palestine, 3 % du Soudan, 3 % du Qatar, 3 % du Sultanat d'Oman, 3 % de Mauritanie, 3 % du Bahreïn et 3 % du Yémen. Il faut noter que le concept « utilisateur du site » qui est utilisé dans cette étude correspond à toute personne qui passe au moins 30 minutes par jour sur Facebook arabia. Afin d'éviter l'influence des événements durant les périodes de fêtes religieuses et nationales, l'enquête a été

réalisée entre le 20 novembre et le 20 décembre 2010. Les questionnaires ont été distribués par des collègues universitaires dans les pays arabes. Le questionnaire est présenté en langue arabe, il comporte 20 questions (ouvertes et fermées) et trois questions relatives au profil des utilisateurs. Le questionnaire comporte les axes suivants: en premier, l'identification de l'échantillon et en second son profil. Le troisième axe permet de situer le choix et le rôle du site en tant que vecteur de communication et d'information. Le quatrième axe permettrait une approche socio politique de la question de la liberté d'expression et comprendre le processus de la construction d'espace public virtuel dans le monde arabe. Le questionnaire a été soumis à un pré-test entre le 29 septembre et le 10 octobre 2010 et a concerné un échantillonnage de 20 individus représentant les diverses variables dépendantes. Les résultats de ce test a permis de rectifier dans le questionnaire définitif surtout pour les questions directives relatives à la liberté d'expression dans le monde arabe. Pour les mesures de validation et de fiabilité des données collectées qui ont été appliquées, nous avons adopté l'approche suivante: 1. Mesurer la fiabilité du test (test-retest) (Singleton et Bruce, 1999) sur un échantillon de 20 personnes. L'analyse des résultats de ce test a démontré que le coefficient de stabilité est de 94,2 ce qui signifie que le degré de mesure de fiabilité est élevé et précis. 2. La validité du contenu: le questionnaire et l'ensemble des objectifs de l'étude ont été envoyé à des spécialistes en sciences de l'information (Mahmoud Shelabia de l'université d'Oman, Ashref Abdelmoghith de l'université du Caire et Salah Benbouza de l'université d'Ajman aux Emirats Arabes Unis). Leurs remarques et suggestions ont été portées sur la formulation des questions relatives à l'utilisation de Facebook arabia sur le plan politique et culturel. 3. L'analyse des données quantitatives a été réalisée en utilisant le logiciel SPSS pour Windows version 10,0. 4. La méthode structurelle a été utilisée pour analyser les résultats de l'enquête (Ghilionne, & Matalon, 1978). Cette méthode consiste à établir une fiche pour chaque questionnaire sur laquelle il a été indiqué, pour chaque individu échantillonné le profil des variables indépendantes (caractéristiques socio démographiques) et les variables dépendantes correspondant aux réponses portées sur le questionnaire. Dans une deuxième étape d'analyse, nous avons effectué une première classification selon les réponses et, une deuxième, selon la fréquence de chacune des variables indépendantes. Concernant les réponses aux questions fermées, elles ont été traitées comme une réponse indépendante. En revanche les questions ouvertes permettant des réponses multiples, nous n'avons retenu que celle ayant donné lieu à une fréquence de cinq réponses semblables.

Utilisation de l'internet dans le monde arabe

En se basant sur le rapport de l'Union Internationale de Télécommunication sur la société de l'information (ITU, 2010) et le rapport présenté par Deek Gabriel à la Commission Economique et Sociale des Nations Unies pour l'Asie Occidentale (ESCWA, 2010), ainsi que les données sur l'Utilisation de l'Internet dans le Monde (Internet world stats, 2010) nous avons résumé les informations relatives à l'évolution de l'utilisation de l'internet dans le monde arabe dans le tableau 1.

Pays	Population(en 2010)	Nombre utilisateurs d'internet (en 2010)	Taux de pénétration	Augmentation utilisateurs internet (entre 2000-2010-
Arabie Saoudite	5 731 776	9 800 000	38,1	48 000

Algérie	184 4 586	4 700 000	13,6	93 000
Bahreïn	738 004	649 300	88,0	15 233
Emirats Arabe Unis	4975 593	3 777 900	75,9	4 140
Egypte	80 471 869	17 060 000	21,2	36 911
Iraq	29 671 605	32 000	1,1	25 000
Jordanie	6 407 085	1 741 900	27,2	12 683
Koweït	2 789 132	1 100 000	39,4	6 333
Liban	4 125 247	1 000 000	24,2	2 333
Lybie	6 461 454	353 900	5,5	34 390
Maroc	31 627 428	10 442 500	33,0	103 425
Mauritanie	3 205 060	75 000	2,3	14 000
Oman	2 967 717	1 236 700	41,7	12 741
Palestine	2 514 845	356 000	14,2	9 171
Qatar	840 926	436 000	51,8	13 533
Syrie	22 198 110	3 935 000	17,7	130 167
Soudan	41 980 182	4 200 000	10,0	139 000
Somalie	10 112 453	106 000	1,0	529 000
Tunisie	10 589 025	3 600 000	34,0	35 000
Yémen	23 495 361	420 000	1,8	27 000

Tableau 1 : Utilisation et taux de pénétration d'internet en 2010 dans les pays arabes (Maghreb et Moyen Orient).

Use and internet implantation rate in 2010 in Arab Countries (Maghreb and Middle East).

En général, le taux le plus élevé de pénétration de l'internet dans le monde arabe est enregistré dans les pays du golfe : Bahreïn 88 %, Emirats Arabe Unis 75,9 %, Qatar 51,8 %, Koweït 39,4 %, Oman 41,7 % et l'Arabie Saoudite 38,1 %. Cela est du en partie à l'intérêt que porte ces pays au développement des services électroniques et aux tarifs très abordables. Pour certains pays non producteurs de pétrole les taux sont relativement moins élevés que ceux des pays du golf : Tunisie 34 %, Maroc 33 %, Jordanie 27,2 %, Liban 24,2 % et Egypte 21,2 %. Par contre les taux sont les plus faibles en : Algérie 13,6 %, Lybie 5,5 % et Iraq 1,1 % et, cela, malgré la disponibilité de ressources financières provenant de l'exportation de pétrole qui pourrait permettre le lancement de programme de développement de nouvelles technologies de télécommunications qui peut s'expliquer par la phobie d'utilisation de l'internet du fait qu'il représente un outil de communication de mass non contrôlé par leurs pouvoirs publics.

Il faut signaler que l'absence d'études socio démographiques approfondies sur l'utilisation de l'internet dans l'ensemble des pays arabes ne permet pas d'analyser cette progression et, par la même l'appartenance politique et socio culturelle des usagers. L'observation socio-anthropologique, que ce soit dans les cyber cafés et les

autres espaces publics d'utilisation de l'internet a permis de constater que le taux le plus élevé d'utilisateurs est enregistré chez les jeunes des deux sexes et, cela, du fait de l'analphabétisme qui touche une grande partie de la population de plus de 50 ans et que l'internet représente pour les jeunes plus qu'un outil de communication mais un espace de liberté et d'ouverture vers le monde extérieur.

De ce fait, la prolifération de Facebook dans le monde arabe représente un phénomène de société spécialement sur le plan politico-médiatique, d'ailleurs les réseaux sociaux ont joué un rôle important dans les récentes révolutions, manifestations et protestations populaires. Cet aspect est très important dans la construction d'espace d'expression sociopolitique du fait que, sur le plan démographique, la population des pays arabes est majoritairement jeune et Facebook arabia représente un nouvel espace d'échange et de communication entre les jeunes internautes. D'ailleurs, l'émergence du cyber espace dans le monde arabe annonce l'arrivée des "univers subjectifs" dans un univers plus grand "objectivé" par le réseau. Dans le réseau, il n'y plus de public mais des sujets collectifs avec les principes de communication, de participation et de débat selon Hamami (2003).

Communication et organisation virtuelle

Il faut noter que personne n'a prévu le grand succès de face book créé en 2004 par l'étudiant américain Mark Zuckerberg (*Wikipedia, 2011*) pour communiquer et partager ses photos et ses activités virtuelles avec ses amis. Ce succès a inspiré un jeune informaticien égyptien, Haitem Yahia qui a lancé Facebook arabia correspondant à une version arabe similaire de Facebook, D'après les responsables du site, en janvier 2011, le nombre d'adhérents a atteint plus d'un million (Haitem Yahia, 2011). Malheureusement, l'absence de statistiques officielles ne permet pas de vérifier ce chiffre, En réalité et, loin des chiffres, ce site a un grand succès chez les jeunes car il propose les mêmes applications, services et options que celles proposé par Facebook avec une qualité de gestion des techniques de design et une utilisation de multiples applications des multimédias. De plus, le site propose plusieurs services avec entre autres : FBA musique, FBA vidéos direct, FBA radio, FBA info et, aussi, un service de compte courriel personnel, messagerie instantanée et des programmes vidéos, Par ailleurs, ce site se distingue des autres sites arabes par le fait qu'il utilise le programme Universal MP3 Player pour proposer un service de compte de musique personnalisé pour chaque utilisateur ce qui représente un grand avantage pour les internautes, Le site propose également une page personnalisée et sécurisée pour toutes les applications, activités, albums photos et vidéos.

D'après son fondateur, ce site se propose comme étant un espace d'échange et de communication entre les jeunes sans contrôle et sans censure gouvernementale, tout en respectant la vie privée ainsi que les principes et les traditions des sociétés arabo-musulmanes, A cet effet, le site n'autorise pas la diffusion de photos ou de vidéos pornographiques, surtout qu'il vise à être un site de référence pour tous les jeunes sans distinction ou appartenance politique, religieuse ou socioculturelle et, cela, pour éviter d'être taxé soit de conservateur religieux ou de progressiste à l'occidentale, d'ailleurs et, peut-être, pour cette raison qu'il privilégie une approche médium entre le conservatisme et la liberté totale qui fait la popularité de ce site, d'autant plus, le siège principal du site est en Egypte et la législation égyptienne concernant la diffusion de n'importe quel contenu entre autres les photos et vidéos pornographiques est interdite par le code de l'information égyptien. En plus de son rôle

en matière d'échange et de communication, le site a pour objectif de promouvoir la culture arabe entre les jeunes et vise à rapprocher les différentes composantes de la culture arabe à travers la diffusion de chansons traditionnelles et modernes que ce soit du Grand Maghreb ou du Moyen Orient. Le site se veut apolitique afin de se protéger de la censure gouvernementale et, en même temps, de préserver une certaine image de neutralité vis-à-vis des différents problèmes politiques et socio-économiques que connaissent la plupart des sociétés arabes, Alors que les soucis des jeunes internautes arabes sont en grande partie due à l'absence de la démocratie, de la liberté d'expression et l'inégalité dans le partage des richesses et le chômage, Il faut dire qu'une partie des messages, discussions et vidéos diffusés expriment le ras-le-bol des internautes, Ceci dit, le site est apolitique mais en même temps, il permet une liberté de débat de discussions entre les internautes sans qu'il ne prenne de position, Pendant les événements de la chute du régime tunisien de Ben Ali en janvier 2011, ainsi que celui de Hosni MOUBARAK en février 2011, les groupes de discussions ont été très actifs en diffusant leurs avis, messages et vidéos, Cela, représente une première dans la société virtuelle arabe, et cela est due à une conscience accrue des responsables du site et du rôle des nouveaux medias dans la construction d'un espace public virtuel libre qui participe directement ou indirectement dans le processus de changement politique dans les différents pays arabes.

Sphère publique et profil des internautes

L'étude de la notion de la « sphère publique » est un thème de recherche difficile à cerner et à analyser du fait de son aspect pluridisciplinaire, de sa relation directe avec le débat politico-médiatique et les controverses que suscite cette notion dans les sociétés modernes. D'ailleurs, Habermas (1992) a revu sa conception de la sphère publique et parle désormais d'une pluralité d'« espaces publics partiels » à la fois distincts et entrelacés. Les nouvelles applications de la notion de la sphère publique dans les « blogosphères » et les différents espaces publics électroniques suscitent une réflexion et une analyse méthodologique et sociopolitique spécifique du fait de la particularité du contexte de liberté d'expression dans la sphère publique virtuelle, surtout dans les pays autoritaires. D'ailleurs, ces « blogosphères » représentent dans ces pays non démocratiques des espaces de liberté d'expression non contrôlée par les autorités publiques. Dans ce contexte, Larbi CHOUIKHA (2002) a expliqué, dans une approche sociopolitique, le rôle des « blogosphères » dans la construction de nouvel espace public virtuel tunisien, il précise que ces nouvelles formes d'information portent à la fois sur des modes d'expression, mais aussi de contestation. Elles rejoignent des formes de communication traditionnelles ancrées dans notre tradition orale. Ces anciennes formes déjouent la censure ou le manque d'information dans les noukat (anecdotes et dérision politique) et les rumeurs les plus extravagantes qui prennent généralement pour cibles les dignitaires de l'État.

L'analyse des résultats de l'enquête a montré, entre autres, que 33,1 % des interrogés consacrent plus de deux heures par jour au site Facebook arabia, dont 28,2 % sont représentés par les femmes sans emploi et 19,2 % par les étudiants. Par contre 29,7 % passent moins d'une heure par jour. La catégorie des jeunes entre 18 à 30 ans est celle qui passe le plus de temps à naviguer sur le site avec un taux de réponse positive de 33,1 %. Il existe une bonne corrélation entre le niveau d'instruction et l'utilisation du site : les universitaires représentent le taux le plus élevé avec 32,2 %. Ce choix est motivé par le fait que ce site représente un espace de débats et d'échange

des informations et de nouvelles non diffusées par les médias gouvernementaux et, en même temps, non contrôlées par la censure des pouvoirs publics.

Pour comprendre le mécanisme de choix des internautes, qui est un aspect fondamental, il nous apparaît intéressant de déterminer l'opinion des interrogés sur leurs besoins et motivations quant à l'utilisation du site Facebook arabia et d'essayer de comprendre son rôle dans la construction d'espace public. Les résultats mettent en évidence que l'ensemble des interrogés (52,4 %) reconnaissent que ce site est un moyen de proximité et d'échange entre les jeunes. Par ailleurs, 23,2 % des interrogés pensent que ce site leur permet d'échanger des informations non contrôlées par la censure gouvernementale et non diffusées par les médias officiels. Cet aspect est très important dans le contexte politique et économique que connaît le monde arabe : la révolte tunisienne, égyptienne et libyenne ainsi que les mouvements de revendications démocratiques en Algérie, en Jordanie, au Maroc, au Soudan, au Bahreïn, en Arabie Saoudite et au Yémen étant un bon exemple de l'étouffement des forces démocratiques qui revendiquent des réformes dans tous les domaines et, entre autres, dans celui de la liberté d'expression et de droits civiles.

Le rapport liberté d'expression – liberté d'accès au site Facebook arabia peut être posé selon différentes approches. L'aspect le plus important se rapporte au fait, qu'il faudrait définir la place qu'occupe ce site dans le paysage des réseaux sociaux dans le monde arabe, ainsi que son rôle en tant que vecteur d'idées démocratiques, or quel que soit la nationalité, les résultats montrent que la plupart des interrogés (79,1 %) affirment qu'ils discutent des sujets d'ordres politiques tels que: la justice sociale (26,8 %), la liberté d'expression (24,2 %), la démocratie (22,2 %), la liberté d'accès à l'information (14,2 %) et les différents droits civiques (12,2 %). Le taux le plus élevé (18,4 %) est enregistré chez les algériens, 16,6 % chez les tunisiens et 14,2 % chez les marocains. Nous remarquons qu'il existe une bonne corrélation entre le niveau d'instruction et l'utilisation du site en tant que vecteur de débat politique surtout chez les universitaires (45,8 %), et spécialement de sexe féminin (38,8 %), le taux le plus élevé est enregistré au niveau de la tranche d'âge des 18 – 30 ans (41,1 %).

En général, le site Facebook arabia joue un rôle, d'une manière indirecte, dans la construction d'une nouvelle forme d'espace public virtuel dans le monde arabe. Cela, du fait qu'il permet une certaine liberté d'expression non contrôlée par les pouvoirs public pour débattre de sujets d'ordre politique, surtout que la plupart des sociétés arabes subissent les aléas des effets de la dictature et de l'absence d'institutions démocratiques; d'autant plus que la plupart des gouvernements arabes ont tout fait pour détruire ou étouffer les véritables espaces publics de liberté d'expression et, en même temps, ils ont créé des institutions et espaces contrôlés et orientés selon leurs idéologies autoritaires afin de préserver leurs intérêts politico-économiques. Ce qui a poussé beaucoup de jeunes à utiliser ou à construire d'autres espaces publics de liberté d'expression et de construire des espaces de « communication engageante » (Guillou, 2006). Nous constatons que cette approche est très présente chez les interrogés qui sont d'origines magrébines et, cela, reflète une certaine conscience sociopolitique et culturelle permettant de participer activement dans le processus démocratique en utilisant les réseaux sociaux. Et, en même temps, cela explique en partie le besoin des jeunes internautes magrébins à communiquer leurs expériences politico-culturelles (45,1 %) et d'échanger leurs idées politiques (31,3 %) ou de s'informer de ce qui se passe dans les autres pays arabes (12,1 %).

Espace protestataire virtuel

Camau et Geisser (2003) ont défini la notion d'« espace protestataire » pour expliquer et analyser les nouvelles formes de protestation virtuelle dans la société de l'information, et cela, en utilisant les technologies de l'information et de la communication en tant que moyen et outil de contact interactif permettant des échanges d'idées et d'informations par courriel et des entretiens semi-directifs avec des internautes. La question d'« espace protestataire » fait actuellement l'objet d'un débat dans certains pays arabes, du fait que cette protestation virtuelle n'est soumise à aucune restriction. En réalité cela représente un grand atout pour défendre les droits fondamentaux des citoyens, et dénoncer la corruption et les injustices d'autant plus que certains gouvernements arabes ont monopolisé tous les espaces et les moyens de protestations publiques. Dans le même contexte Lecomte (2009) parle de « cyberdissidence », en référence à des internautes qui contestent de façon très ouverte et n'appartiennent pas à des organisations politiques ou militantes. Dans le contexte de certains pays arabes, où le paysage politico-médiatique est muselé les « cybersdissidences » utilisent les réseaux sociaux pour faire entendre leurs idées et programmes.

Les récentes contestations, protestations et révolutions à l'encontre des pouvoirs tunisien, égyptien, yéménite, libyen, bahreïnite, saoudien, marocain, jordanien et algérien ont été menées par des « cyberdissidences » qui se sont développées au sein d'« espace protestataire virtuel », et les forums et sites internet locaux et internationaux, tels que Facebook et Twitter et la chaîne de télévision qatari Al Jazeera ont joué un rôle très important, souvent qualifié de primordial dans cette contestation et révolution populaire qui n'est plus virtuelle mais réelle.

Le recours des jeunes internautes arabes aux réseaux sociaux, aux différentes sources d'information et aux médias étrangers pour s'enquérir et s'informer quotidiennement pose le vrai problème de la crédibilité des médias et les différentes sources d'information dans certains pays arabes. Le contrôle par les pouvoirs publics de l'information et des médias ainsi que des différentes associations et organisations et syndicats des journalistes est totale. De ce fait, l'internet joue dans ces sociétés un grand rôle pour s'informer et surtout pour véhiculer des informations non contrôlées par la censure gouvernementale. Ce constat nous a amené à se demander : Quelle est la place de la crédibilité des réseaux sociaux dans les préoccupations des internautes dans les pays arabes ? Pourquoi 57,3 % des interrogés préfèrent-ils utiliser les réseaux sociaux sans se soucier de la question de la crédibilité ? Pourquoi le choix de 58,1 % des sondés optent pour l'utilisation des réseaux sociaux pour exprimer leurs opinions politiques ?

L'enquête semble montrer que dans la grande majorité des cas (98,8 %) des interrogés, déclarent que les médias publics arabes ne sont pas crédibles du fait qu'ils sont contrôlés par les pouvoirs publics (60,5 %), et que les sources d'informations sont sous contrôle de la censure gouvernementale (30,2 %), et que la liberté d'expression n'existe pas dans la plupart des pays arabes (9,3 %). L'analyse de l'ensemble des résultats montre que les jeunes entre 18 et 30 ans déclarent (58,1 %) recourir aux médias étrangers pour s'informer, notamment chez les femmes (31,8 %) surtout universitaire (25,6 %). Par contre (33,5 %) des interrogés préfèrent l'internet surtout chez les universitaires (47,4 %) et spécialement les magrébins (31,2 %), et cela, est due au fait de la diversité des ressources d'information offerte sur internet (38,7 %), la possibilité de vérifier et de comparer les différentes versions des faits (29,1 %). Il

apparaît que 71,5 % des sujets interrogés affirment qu'ils n'utilisent pas le site Facebook arabia en tant que source d'information directe surtout que le site ne s'identifie pas en tant que tel, mais plutôt comme un vecteur d'échange d'information non contrôlé par les pouvoirs publics (35,3 %), ce choix est surtout exprimé par les universitaires (21,3 %), les femmes de la tranche d'âge 31 – 45 ans (19,1 %) et les étudiants (16,4 %). Cela explique la complexité des attentes des internautes surtout universitaire et leurs utilisations du site à des fins d'information et de sensibilisation et cela représente un grand défi pour contrôler ces informations par la censure gouvernementale.

En ce qui concerne les réponses des sondés, lors de l'entretien direct, ils affirment que les médias ainsi que les différents espaces d'information et de communication entre autre, les réseaux sociaux dans certains pays arabes manquent de crédibilité du fait de la main mise, directe ou indirecte, du système politico-médiatique et financier sur l'ensemble de l'activité de ce secteur stratégique. Il s'agit de remarquer que la stratégie adoptée par ces jeunes sondés a été de profiter de n'importe quel espace de communication pour exprimer leurs idées sans se soucier de la question de la crédibilité, car le plus important pour ses jeunes sondés c'est d'occuper tous les espaces publics surtout, celui des réseaux sociaux.

Espace d'acculturation

De ce fait, on se demande si le site peut se valoir ce rôle de vecteur de brassage culturel entre les différentes composantes de la culture arabe ? Vise-t-il à être un espace d'acculturation virtuel ? Est-ce que son aspect d'espace culturel lui permet de jouer un rôle politico-médiatique ? Pour répondre à ces questions il est fondamental de se référer aux approches philo anthropologiques des notions relatives à la culture et l'acculturation. En effet, dans la société chaque groupe opte pour un cadre spécifique d'organisation sociale dont le but est son adaptation (Lévi-Strauss, 1962) et d'autre part, d'assurer une force de sa mémoire collective lui permettant de faire face à des situations de détresse ou de changement (Bourdieu, 1980). Pour Forest (1993), la culture est la résultante d'un échange et d'un brassage entre différentes communautés ethniques, elle se fonde sur l'idée dynamique et interactive de la culture, et cela, à travers le concept de l'acculturation. Pour John Berry (1980 : 9 - 26) l'acculturation peut se définir comme l'ensemble des changements culturels résultants des contacts continus et directs entre deux groupes culturels indépendants. Les individus se situent à différents niveaux d'adaptation empruntant des éléments à leur culture d'origine et / ou à la culture du pays d'accueil.

En effet, l'utilisation du site Facebook arabia en tant qu'espace culturel virtuel révèle des interactions entre les différentes composantes de la culture arabe essentiellement du Grand Maghreb et celle du Machrek (Moyen Orient). Et en réalité, il est certain que le site se veut un espace d'acculturation surtout qu'il permet une expression privilégiée pour l'ensemble des jeunes internautes du monde arabe et le but final du site est d'être un moyen de préservation de la culture arabe en mettant en valeur l'art et la culture arabe. Le discours culturel et artistique est très présent sur les pages web du site, et il prend plusieurs formes telles que les informations, les activités culturelles, l'album des chansons arabes, l'histoire culturelle et artistique du monde arabe et enfin des informations sur les activités culturelles locales.

En général, Facebook arabia, est préféré par 29,3 % par les femmes et spécialement du moyen orient (28,6 %) pour écouter les chansons du répertoire

classique et moderne de la chanson arabe, le fait le plus remarquable sont les taux élevés obtenus chez les 18 - 30 ans (44,8 %) du fait que cette tranche d'âge est plutôt branchée sur la musique et la chanson internationale et spécialement occidentale. Il apparaît que 11,9 % des interrogés d'origine magrébine préfère la musique et la chanson Rai, genre musicale de l'ouest algérien. De plus, la majorité des interrogés (85,3 %) reconnaissent que ce site comme étant un moyen de rapprochement culturel qui permet un brassage culturel entre les jeunes issus du monde arabe, du fait qu'il permet de communiquer et de parler des sujets culturels et artistiques du monde arabe (31,4 %), de connaître les spécificités culturels et identitaires (22,3 %) entre les régions de ce monde essentiellement entre le Grand Maghreb et le Moyen Orient.

En ce qui concerne le facteur linguistique, deux tendances sont à noter, d'une part celle des internautes issus des pays du Moyen Orient utilisant en grande majorité (79,4 %) la langue arabe pour communiquer et discuter surtout chez les hommes (39,9 %), de niveau d'instruction lycéen (36,5 %) et les sans emploi (12,3 %). Et, d'autre part, celle des internautes d'origine magrébine qui utilisent la langue arabe pour communiquer (41,2 %) et en même temps ils utilisent la langue dialectale locale (26,8 %) ainsi que la langue française et anglaise et, cela, selon les circonstances. Ce choix est représenté par les femmes (21,5 %) ayant un niveau d'instruction universitaire (25,1 %). Ceci s'expliquerait par le fait que le niveau d'instruction élevé de ces sujets leur permet d'utiliser les langues étrangères. De ce fait, la plupart des internautes ne trouvent aucun problème pour communiquer et d'échanger leurs idées indépendamment de leurs origines géographiques.

L'analyse de l'ensemble des résultats montre que les jeunes entre 18 et 30 ans, (42,6 %), déclarent utiliser le site Facebook arabia pour communiquer et débattre avec d'autres jeunes du monde arabe et, pas forcément, de leur pays d'origine. En fonction du sexe, les hommes sont les plus favorables à cet avis (43,2 %) et, en fonction du niveau d'instruction notamment à partir du secondaire (21,1 %), et de la catégorie socioprofessionnelle surtout celle des étudiants (16,2 %) et, en fonction de l'origine géographique, les maghrébins arrivent en tête (39,8 %). Il est utile d'effectuer une investigation sur la nature des contacts et débats du fait que cette question est un peu difficile à poser et à analyser objectivement du fait que la nature du sujet, ainsi que la mentalité des jeunes essentiellement du sexe féminin refusent catégoriquement de répondre à cette question, Ceci peut être justifié par le fait que certains réseaux sociaux sont utilisés par les jeunes pour avoir différents contacts entre les filles et les garçons.

Conclusion

La relation entre communication et mode d'organisation virtuelle garantie la forme la plus adaptée aux besoins des internautes sur les réseaux sociaux. Cela, permet une flexibilité et un flux d'information relativement non contrôlée par les pouvoirs publics surtout des pays arabes autoritaires. De plus, le changement sociopolitique se pose à l'échelle universelle et la démarche dans cette étude est partit de la nécessité d'analyser les différents aspects sociodémographiques et culturels qui caractérisent l'évolution de la mentalité et l'état d'esprit des jeunes internautes dans le monde arabe et de déterminer l'impact de certains réseaux sociaux sur le processus démocratique qui vise à instaurer un vrai changement politique (Tunisie et Egypte).

Les nouvelles formes de communication sur les réseaux sociaux et, plus particulièrement, le site Facebook arabia s'est avéré comme étant un instrument

privilegié pour véhiculer des messages relatifs à un changement sociopolitique et culturel dans le monde arabe surtout que l'opposition politique et les associations non gouvernementales et les intellectuels ont un grand besoin de moyen de communication de masse pour exprimer et défendre leurs idées et leurs programmes démocratiques. L'absence d'espace public dans la plupart des pays arabes a poussé les jeunes intellectuels progressistes à créer et à développer différentes formes d'expression et de communication non contrôlée par les pouvoirs publics très soucieux de préserver la stabilité et la continuité des pouvoirs en place. Il s'agit de remarquer que cette stratégie politico-médiatique adoptée par quelques réseaux sociaux du monde arabe, entre autre le réseau Facebook arabia a bien fonctionné surtout avant et pendant la révolution tunisienne, égyptienne et Libyenne. Cela, s'explique en partie par l'absence d'une vision politique très détachée de la réalité quotidienne des jeunes internautes arabes. Et, il faut noter que le facteur d'âge joue un rôle primordial dans le processus d'un changement sociopolitique surtout que le vieillissement de la classe politique dans le monde arabe n'est pas en mesure de comprendre ce qui se passe dans les espaces publics virtuels. La stratégie politico-médiatique adoptée par le réseau Facebook arabia est une approche apolitique avec un aspect culturel et artistique et se veut un espace d'échange socioculturel. Les résultats de cette étude ont démontré clairement son rôle actif dans la création d'un nouvel espace public dans le monde arabe et que les internautes utilisent ce site pour communiquer et échanger des informations et des idées politiques.

Au fur et à mesure que les nouvelles technologies de communication permettent un autre flux d'information parallèles dans certaines régions du monde arabe, de nouvelles habitudes de gestion de l'information se mettent progressivement en place. Ainsi, c'est le cas des technologies d'information et de communication de pointe tels que l'internet et les réseaux de télécommunications numériques qui bouleversent complètement la situation politique en Tunisie, en Égypte, en Lybie, et en Syrie.

Il apparait que les organisations virtuelles deviennent un important support du changement politico- culturel dans le monde arabe. La prise en compte de cette réalité permettrait de comprendre l'évolution des réseaux sociaux et les nouveaux espaces publics virtuels. En effet, ces nouvelles formes d'organisation sont devenues des espaces publics de contestation et de protestation qui ont permis une nouvelle interaction entre l'utilisateur et les organisations virtuelles.

Références bibliographiques

- Berry, J. – W. (1980). *Acculturation as varieties of adaptation*. In Amado, P. *Acculturation: Theory, Models and Some New Findings*. pp 9-26. Chicago: West View Press.
- Bourdieu, P. (1980). L'identité et la représentation. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 39, 63 – 88.
- Bras, J. – P. (2007). *Internet au Maroc et en Tunisie*. In Mihoub, M. *Le Maghreb dans l'économie numérique*. pp 161-180. Paris: Maisonneuve & Larose.
- Camau, M., & Geisser, V. (2003). *Le Syndrome autoritaire : Politique en Tunisie de Bourguiba à Ben Ali*. Paris: Presses de Sciences Po.

- Chouikha, L. (2002). *Autoritarisme étatique et débrouillardise individuelle*. In Lamoum, O., & Ravenel, B. *La Tunisie de Ben Ali, La société contre le régime*. pp 197 – 212. Paris: L'Harmattan.
- Dahlgren, P. (2000). L'Espace public et l'internet. *Réseaux*, 100 (18), 159-186.
- Deek, G. (2011). Development of digital arabic content: incubation requirements and training needs. www.escwa.un.org/divisions/projects/dac/03DAC.pdf
- Forest, P. (1993). Culture et civilisation: une question de vocabulaire. *Cahiers Français*, 260, 4.
- Guillou, M. (2006). Communication engageante et représentations sociales. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 56 (3), 157-165,
- Ghillion, R., & Matalon, B. (1978). *Les enquêtes sociologiques*. Nancy: Armand Colin. p 29.
- Habermas, J. (1992). L'Espace public, trente après. *Quaderni*, 18, 161-191.
- , (1997). *Droit et démocratie : entre faits et normes*. Paris: Gallimard.
- Hamami, S. (2003). L'Internet dans le monde arabe : A la recherche du paradigme absent. *Revue Tunisienne de Communication*, 41, 19-28.
- Internet World Stats. (2011). Population and internet users in all countries and regions of the world. www.internetworldstats.com/stats.htm
- Karim, T. (2011). Le Nombre d'utilisateurs de face book dans le monde arabe. www.tech-k.com
- Lecomte, R. (2009). Internet et la reconfiguration de l'espace public tunisien: le rôle de la diaspora. *Tic & société*, 3, 2.
- Lévi-Strauss, C. (1962). *La Pensée sauvage*. Paris: Plon.
- Papacy, S., Royce, A - J., & Straits, B. (1999). *Approaches to Social Research*. New York: Oxford University Press.
- Arissi, Z - A. (2002). The Virtual sphere: the Internet as a public sphere. *New Media and Society*, 4 (1), 9-27.
- Singleton, R - A., & Straits, B. (1999). *Approaches to social research*. New York: Oxford University Press.
- Trabelsi, A (2003). Technique / ethnique, global/local: malentendus vertueux, l'adoption Tunisienne d'internet en exemple. *Revue Tunisienne de Communication*, 42, 7.
- Union Internationale de Télécommunication. (2010). *Mesurer la société de l'information*. www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/2010/.../MIS_2010_Summary_F.pdf
- Wikipedia. (2011). *Facebook*. [fr. wikipedia.org/wiki/Facebook](http://fr.wikipedia.org/wiki/Facebook)
- Haitem, Y. (2011). Facebook arabia: données statistiques. [http:// www.facebookarabia.net](http://www.facebookarabia.net)