

N
D

NUMÉRIQUE & ÉVELOPPEMENT DURABLE

Travaux du Conseil scientifique de l'IRFEDD

Novembre 2017



» Sommaire

L'édito	03
Avant propos	04
Numérique et développement durable : des tensions	07
Par les membres du Conseil scientifique	
Slow / Fast	08
Autonomie / Contrôle	12
Agilité / Passivité	16
Rationalité linéaire / Rationalité réticulaire	20
Possession / Usage	24
Matériel / Immatériel	28
Émancipation / Asservissement	32
Pour aller plus loin	36
Changer d'agenda pour relier numérique et écologie	37
Par Renaud Francou, Chef de projet La Fing	
Anticiper et proposer : la prospective comme un élément du développement durable	40
Par Régis Chatellier, Chargé des études prospectives à la CNIL	
Numérique et renforcement des libertés positives	43
Par Geneviève Fontaine, Chargée de mission, Institut Godin, Centre de recherche TETRIS	
S'adapter au numérique ou adapter les formations au numérique ?	44
Par Didier Mulnet, Docteur associé au laboratoire ACTé, Université Clermont Auvergne & Alain Legardez, Professeur émérite, ESPE, Université Aix-Marseille	



Mathieu BARROIS

Président de l'IRFEDD au titre de la
CRESS Provence-Alpes-Côte d'Azur

Crédit photo Célia Pernot

Les activités de l'Institut Régional de Formation à l'Environnement et au Développement Durable s'articulent autour d'actions de formation (continue et par la voie de l'apprentissage), de veille documentaire et stratégique et de diffusion des connaissances. L'IRFEDD mène par ailleurs des activités d'accompagnement des acteurs régionaux à l'évolution des pratiques professionnelles en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le projet poursuivi est bien d'anticiper les besoins en compétences liés à la prise en compte du développement durable dans les métiers donc dans les formations qui préparent à ces métiers.

En 2014, la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur a reconnu ces activités d'études et d'accompagnement de l'IRFEDD comme ayant un caractère de service économique d'intérêt général (SIEG) sous l'intitulé « Sensibilisation, information et formation en vue de favoriser le développement de l'économie verte dans les milieux professionnels de Provence-Alpes-Côte d'Azur ».

Instance autonome et pluridisciplinaire composée de 23 membres permanents, le Conseil scientifique est prévu au Règlement intérieur de l'IRFEDD.

En réunissant des acteurs issus d'horizons différents, issus de disciplines variées, résidant dans une diversité de zones géographique, le conseil scientifique propose un questionnement à la croisée des enjeux de développement durable et des enjeux d'évolution des compétences. La question des pratiques et des comportements se trouve également posée. La pluralité de ses acteurs entend favoriser une réflexion et un éclairage prospectif ainsi qu'un questionnement sociétal large.

En septembre 2016, le Conseil scientifique réuni en plénière a choisi de s'interroger sur le lien numérique et développement durable. Le Conseil d'administration validait le choix de cette thématique en décembre 2016.

L'apparition puis la généralisation des technologies digitales influencent durablement les comportements et les pratiques individuelles dans les sphères privées comme professionnelles. Quelles « culture du numérique » chacun devra-t-il développer dans la perspective d'une prise en compte active de démarches de développement durable ?

Dans ce document, le Conseil scientifique apporte sa contribution à ces questions.

Je tiens à remercier l'ensemble des membres du Conseil scientifique pour leur implication. Notre reconnaissance va tout particulièrement à sa présidente, Mariane Domeizel, qui a dirigé et assuré la coordination de ces travaux.

» Avant-propos



Mariane DOMEIZEL

Présidente du Conseil scientifique de l'IRFEDD, Maître de conférences, Vice-Présidente déléguée au Développement Durable, Laboratoire Chimie de l'Environnement Aix-Marseille Université

L'usage du numérique dans notre quotidien se télescope avec un futur durable. Comment réfléchir à une société qui réponde à la définition du développement durable sans intégrer dans la réponse les enjeux du numérique ? Pour autant, ces deux secteurs semblent cohabiter sans se rencontrer réellement. On trouve ainsi dans la SNTEDD quatre occurrences « numérique » alors que l'on n'en trouve que deux dans les ODD de l'ONU et que le terme n'a pas été employé dans les résolutions de la COP21.

Dans la société actuelle, il devient difficile de vivre sans numérique. Porteur de nombreuses avancées sociétales, technologiques, environnementales, solidaires, le numérique présente les deux faces d'une même médaille. Soyons vigilants.

L'humanité est en marche vers une société numérique. Ainsi, quand le web première génération permettait une connexion des machines, le Web 2.0 dans sa suite relevait le défi de relier les hommes entre eux. Aujourd'hui, le Web 3.0 prétend relier les objets et créer ainsi un flux de marchandises virtualisé. Gardons à l'esprit que notre société doit également répondre au défi d'une terre durable.

Avec une empreinte écologique marquée, le numérique est souvent critiqué pour son impact négatif sur l'écologie. Souvent, les alliances entre le numérique et le développement durable ne prennent en compte que la dimension technique du numérique, sans intégrer les aides à une société durable qu'il peut apporter. Le numérique, en baissant les barrières technologiques a ouvert la voie à de nombreuses promesses, parfois non tenues. Le développement durable, de par sa définition, oblige à penser les choses selon une approche systémique. Ainsi, l'un a besoin de l'autre et inversement.

Forts de leur pluralité, les membres du Conseil scientifique ont souhaité réfléchir au lien étroit et à la complémentarité développement durable / numérique.

La production qui émane du travail collectif et qui met en exergue les tensions liées à l'usage du numérique confirme la complémentarité entre numérique et développement durable et que si le premier a le chemin, le second connaît l'objectif.

La carte mentale obtenue suite au travail collectif pose plutôt un constat. Les membres se sont interrogés sur les souhaits du Conseil scientifique : « Est-ce que dans le cadre des travaux du Conseil scientifique, on souhaite se positionner dans un état de l'art ou dans une vision programmatique ? »

Se contenter d'un simple constat ne permet pas de s'inscrire dans une vision prospective et ne répond pas aux enjeux définis par le Conseil scientifique. Ainsi, les paradoxes, tels qu'ils apparaissent dans la carte mentale ont évolué vers des tensions : le côté « tensions » permet d'avoir une portée analytique avec une visée opérationnelle potentielle. En effet, si le constat, partagé aujourd'hui par un grand nombre d'observateurs, est incontournable, il n'en reste pas moins essentiel de proposer des solutions pour s'inscrire dans la société du XXIème siècle. Certaines tensions, en atteignant leur limite d'élasticité, peuvent aller jusqu'à l'expression de paradoxes que la société devra impérativement corriger. L'identification de huit méta-tensions, partagée par tous les membres du Conseil scientifique, a ainsi permis un décloisonnement des idéologies et le croisement des idées :

Slow / Fast

Autonomie / Contrôle

Agilité / Passivité

Rationalité linéaire / Rationalité réticulaire

Possession / Usage

Matériel / Immatériel

Émancipation / Asservissement

Communs / Individuel

Méthodologie et travail collectif

Dans un premier temps, chacun des membres du Conseil scientifique, au regard de ses compétences, de son expérience et de son champ disciplinaire a rédigé une succincte contribution d'une page. Les textes synthétisés ont donné lieu à une carte mentale. Lors des séances de travail suivantes, des couples de tension ont été identifiés, discutés et définis. Ces travaux ont permis aux contributeurs de proposer les textes présentés dans ce document.

Aucun des membres n'est spécialisé dans le numérique mais tous sont utilisateurs plus ou moins avertis. Tous ont une forte sensibilité au développement durable. Cet ouvrage n'a

aucune prétention scientifique et personne ne se déclare scientifiquement compétent sur le numérique. Pour autant, les membres du Conseil scientifique de l'IRFEDD se sont volontiers prêtés au jeu du questionnement développement durable/numérique.

Les articles concernant les tensions se déclinent en deux parties : un résumé (dans l'encadré) et un article de fond. Le résumé est le fruit d'un brainstorming collectif. Il a ainsi été élaboré lors des différentes séances de travail. Quant à l'article, il a été rédigé par un ou plusieurs membres du Conseil scientifique à l'aide des notes prises lors du remue-méninge. Le nom porté sur l'article correspond au rédacteur. Les idées exposées sont celles des membres du Conseil scientifique.

Membres du Conseil scientifique (2016/2017)

ANSELMET Fabien
École Centrale Marseille

AUBRY Dominique
Collège coopératif

BARRE Pierre-Jean
IMREDD

BOREL Myriam
DRAAF PACA

BOUISSOU Stéphane
Dpt Sciences de la Terre - Université Nice - Sophia - Antipolis

CHANTOME Jean-Sébastien
CNAM PACA

CHOCHOY Nicolas
Institut Godin

CHOPIN Frédérique
Faculté de droit et de Science politique - AMU

DELANNOY Emmanuel
Institut INSPIRE

DOMEIZEL Mariane
Vice-Présidence au développement durable - AMU

DROUILLEAU Félicie
Céreq - Dpt Travail, Emploi, Professionnalisation

DUPRAT Françoise
École Centrale Marseille

FERRATO Hervé
Dpt Génie thermique et énergie - IUT d'Aix-Marseille

FONTAINE Geneviève
SCIC TETRIS

GASQUET Céline
ORM PACA

HOLYST Claude
ARPE PACA

LAUNAY Stéphane
Polytech Marseille - AMU

LAZZERI Yvette
LivingLab T.Créatif® - AMU

LEGARDEZ Alain
RéUniFEDD

MERCIER Virginie
Institut de droit de l'environnement et du développement durable - AMU

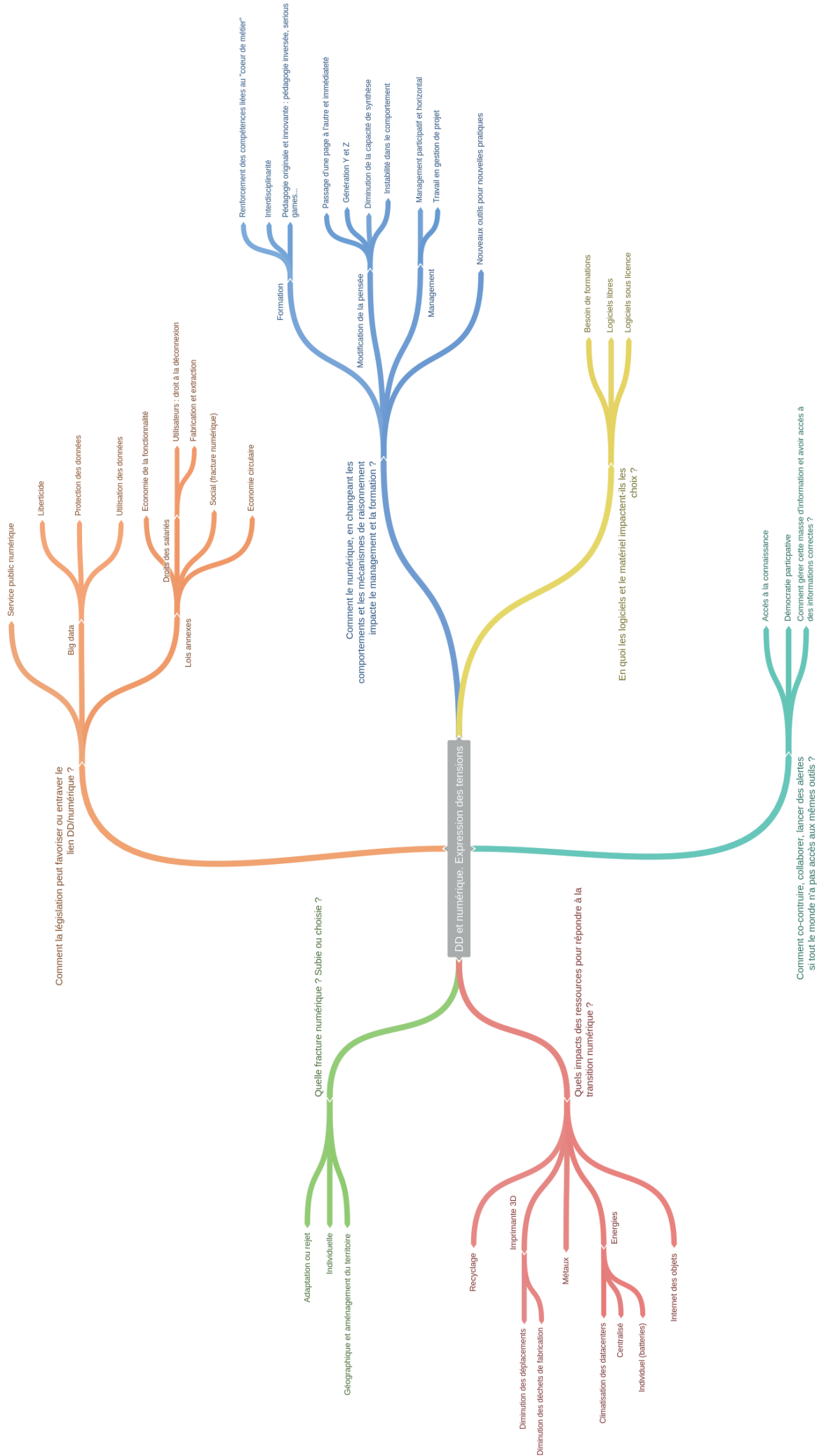
PATEL Nathalie
Vice-Présidence au développement durable - Université de Toulon

RICHEZ BATTESTI Nadine
Faculté d'Économie et de Gestion - AMU

SEURAT Gérard
Rectorat de l'académie de Nice

TIBERGHIEU Bruno
IMPGT - AMU

Numérique et développement durable : expression des tensions



» NUMÉRIQUE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE : DES TENSIONS

S low / Fast

A utonomie / Contrôle

A gilité / Passivité

R ationalité linéaire / Rationalité réticulaire

P ossession / Usage

M atériel / Immatériel

E mancipation / Asservissement

Slow / Fast



Le numérique nous entraîne vers du fast. Doit-on résister ? S'adapter ?

En gommant les distances et en réduisant le temps, le numérique oblige à une réactivité immédiate. La dématérialisation, la facilité et la rapidité d'usage du numérique nous imposent d'être de plus en plus réactifs. Les temps morts ne sont plus acceptés dans notre société. Cette recherche de performance immédiate est demandée au niveau personnel et se répercute sur l'organisation du travail et de la société. Cette accélération se traduit également par un manque de recul sur la masse d'informations que fournit internet. Alors que les temps morts et improductifs sont de moins en moins acceptés, certains recherchent un retour au slow. On le remarque souvent dans des structures gérées par des jeunes entrepreneurs. Certains retours au slow se traduisent par une rupture avec la société.

Liens possibles avec d'autres tensions :

- » Rationalité linéaire / Rationalité réticulaire
- » Agilité / Passivité
- » Émancipation / Asservissement
- » Matériel / Immatériel

S low / Fast



Bruno TIBERGHEN

Maître de Conférences en sciences de gestion - Laboratoire CERGAM Centre d'Etudes et de Recherche en Gestion d'Aix-Marseille - Institut de Management Public et gouvernance Territoriale (IMPGT), Aix-Marseille Université

Cette ligne de tension Slow / Fast représente un mouvement de fond de la société qui n'a évidemment pas uniquement trait au numérique (nous pouvons penser ici à des mouvements s'inscrivant en réaction aux dérives du tout « Fast » tels que Slow Food, Slow Cities...) mais que celui-ci incarne de manière particulièrement significative.

Dans cet élan, le numérique semble nous entraîner vers du « fast ». La question se pose alors de savoir si l'on doit résister, et si oui, de quelle manière ? Nous soumettons dans ce qui suit quelques éléments de réflexion à cet effet.

Évolution au travail : obligation de réactivité

La dématérialisation, la facilité et la rapidité d'usage du numérique nous imposent d'être de plus en plus réactifs. S'ajoute à cela une injonction de performance révélant la tension entre court terme et long terme telle que nous la retrouvons dans les propos de Laurent Bibard : « Une des tensions les plus importantes est la tension court terme/long

terme. [...] On peut la décrire d'abord en disant qu'elle est totalement universelle à notre époque. On doit tous faire pour avant-hier quelque chose qui est pour demain... Et en même temps on devrait anticiper dans 10 000 ans ce qu'il en sera de la durabilité du monde, et de l'entreprise, et de l'environnement, etc... Le court terme nous met tous le nez sur le guidon : nous devons « délivrer », comme on dit (je prends ce néologisme français qui vient de l'anglais « to deliver »), nous devons rendre des « livrables », nous devons rendre des comptes tout de suite... tout le temps... et évidemment au plus haut niveau de nos compétences. On n'attend certainement pas de quelqu'un qu'il soit médiocre, plus tard, de temps en temps, etc. Et dernier point, très moderne, si on est très bon mais qu'on ne le montre pas, on est censé ne pas être bon donc il faut aussi être visible. Et donc, on peut dire qu'il y a quatre caractéristiques pour le court terme : donner le maximum, le faire immédiatement, le faire constamment, et le faire de manière visible ! Et le long terme, ben... je propose de ne mettre qu'un point d'interrogation parce qu'on ne sait pas ce que c'est... Si on est vraiment rigoureux...

Mais le long terme ce n'est pas seulement dans 10 000 ans ! Je crains que l'on puisse dire que le long terme c'est tout de suite [...] Cette tension peut être exprimée comme une tension entre un désir tout à fait légitime de contrôle [le court terme] et une réalité parfaitement irréductible d'une incertitude fondamentale dans l'action [dans ce qu'elle peut produire à long terme] qui peut faire peur et qui, en général, à notre époque, fait peur... ».

Il peut effectivement y avoir une anxiété liée à cette injonction à la performance pouvant basculer vers une forme d'asservissement, d'aliénation, liée à la gestion du temps. L'organisation de la société n'accepte pas les temps morts et les temps dits « improductifs ». Prenons l'exemple trivial d'un enseignant-chercheur lisant un article (censé irriguer ses enseignements et/ou sa recherche), cela n'est pas le fruit d'une malveillance de la part de l'organisation, mais ces temps-là peuvent être mis à mal et il est nécessaire pour les enseignants-chercheurs d'être vigilants et de résister aux différentes pressions et sollicitations pour les conserver, afin de continuer à se nourrir. Quand le temps n'est

pas directement mobilisable, cela n'est pas valorisé, et pourtant, ces temps réputés improductifs ont leur importance...

De la même manière, autre forme de trivialité, prendre le café peut être perçu comme une perte de temps, mais cela fait également partie intégrante des pratiques sociales alimentant notre travail au quotidien, et permettant bien souvent de traiter et résoudre des problèmes afférents aux activités professionnelles et aux situations de travail vécues et partagées.

 Revenir au slow (“En v'là du slow en v'là”)

Si on observe le fonctionnement d'entreprises comme Google, elles organisent les temps morts mais dans un souci de plus grande efficacité et de performance : Google trouve un intérêt à ce que le continuum vie privée / vie professionnelle soit organisé comme le salarié l'entend. Ce sont pourtant des structures qui donnent l'impression que tout doit toujours aller vite ; or, elles acceptent aussi de ralentir.

De plus en plus de salles de sport s'ouvrent sur des zones d'activités : les dirigeants ne s'y trompent pas. C'est dans l'intérêt de l'entreprise d'avoir des salariés en bonne forme physique et détendus. Pour une meilleure qualité de vie au travail, la pratique du sport peut être une réponse adaptée.

Il y a là une ambivalence manifeste : il faut toujours aller plus vite mais aussi ralentir sur certaines choses, trouver un juste équilibre.

Au début de l'année 2016, une initiative originale a été menée dans la ville de Saint-Sébastien-

sur-Loire (commune de 26 000 habitants, près de Nantes). Pour les 550 agents de cette mairie, il s'agissait de passer quatre jours sans utiliser les mails en interne (les courriels vers l'extérieur n'étant pas concernés). Si par le passé, les services de cette mairie recevaient entre 100 et 200 lettres par jour, c'est aujourd'hui plus de 5 000 emails qui sont réceptionnés quotidiennement.

A la base de cette initiative, un constat : si les 2 500 courriels envoyés quotidiennement en interne permettent d'accélérer les échanges, ils déshumanisent aussi les relations professionnelles et créent des tensions et crispations au sein des équipes. Ces « journées sans mails » avaient donc pour but de remettre un peu d'humanité dans les relations professionnelles. Le 25 février 2016, un retour d'expérience a été effectué devant servir de base à la rédaction d'une charte du bon usage des emails. Si ce type d'initiative a déjà été mené dans des grandes entreprises, c'est là une grande première dans une collectivité territoriale en France. Parmi les retours effectués, de nombreux éléments positifs ont pu être soulignés (d'un point de vue humain, dans le fait d'éviter les quiproquos, ...) mais certaines difficultés sont également ressorties : perte de temps dans les déplacements d'un bâtiment à l'autre, la disponibilité des personnes n'était pas toujours garantie (d'où l'inutilité de certains déplacements, alors que le courriel a la faculté de délivrer un message sans déranger, en donnant le choix à son destinataire du moment d'exploitation), le téléphone n'a pas arrêté de sonner, notamment au niveau du service ressources humaines...

Par ailleurs, certains agents n'ont joué que partiellement le jeu en rédigeant par avance leurs emails, et en programmant simplement un report de quatre jours dans l'envoi effectif de ces derniers, ce qui a eu pour effet de créer une vague déferlante de mails en cascade à l'issue de l'expérience...

 Il existe une place pour le slow mais elle est secondaire

Sous prétexte que l'envoi de mail est immédiat, on traite plus facilement les problèmes, les situations au dernier moment avec des délais de plus en plus courts. En parallèle, le fait de ne pas avoir une réponse tout de suite devient incompréhensible (voire inacceptable) car nous évoluons dans une culture de l'immédiateté. Pourtant, le mail n'est pas toujours l'outil le plus approprié pour communiquer, parfois l'oral est plus adapté (expliquer un contexte, apporter des nuances, entretenir des rapports sociaux, etc.). Mais on part de l'idée qu'avec le mail, la personne est toujours accessible et potentiellement réactive. Le même type de question se pose pour le recours à la visioconférence (fast) : les échanges ne sont pas les mêmes qu'en face-à-face (slow), où la richesse n'est pas la même, avec la possibilité de poursuivre l'échange lors d'un temps informel après la réunion. En ce sens, la visioconférence apparaît comme un outil à utiliser en fonction d'objectifs bien particuliers.

Si l'on prend l'exemple de l'administration publique, nous

pouvons constater que les demandes affluent de manière facilitée et accélérée grâce au numérique (transmission de pièces, de dossiers, démarches en ligne, dématérialisation des services...) mais il est des temps incompressibles comme le traitement de fond de dossiers parfois complexes. Dans la mesure où l'afflux facilité augmente le débit des demandes, force est de constater que les gains de temps obtenus sur certains pans de la chaîne de production, à coups de numérique, ne garantissent pas nécessairement une résorption totale des lenteurs administratives mais peuvent même parfois en générer. En réponse, l'administration publique se voit affublée, depuis le 12 novembre 2014 (règle applicable depuis le 12 novembre 2015 aux collectivités territoriales, aux organismes de Sécurité sociale...), d'une injonction d'efficacité et de rapidité dans le traitement de nombreuses procédures (avec des délais variables, certes, mais généralement de deux mois) qui s'exprime à travers l'idée que « le silence de l'administration vaut accord » mettant fin au caractère général d'une règle vieille de 150 ans selon laquelle « le silence vaut rejet »...

Le numérique facilite l'accès à une masse d'informations. Cependant, il est nécessaire de garder du temps pour traiter puis digérer l'information. Nous pouvons ici prendre pour exemple la recherche documentaire : on peut télécharger des articles très rapidement mais on va alors les lire très rapidement aussi sans pour autant avoir saisi la totalité des informations ; il faut toujours garder le temps de digérer les données. Avant, le temps d'accès



à la donnée pouvait être très long et la difficulté reposait sur cette accessibilité ; aujourd'hui la difficulté est dans le traitement et l'exploitation de la donnée. La question se pose également pour les médias, la presse : contraints par la taille des articles nécessairement courts pour avoir la certitude qu'ils seront lus (même rapidement, fast), par le public cible (toujours plus fast) les médias proposent alors des articles souvent moins fournis.

Aussi, le désir d'aller vite ne doit pas se faire au détriment de la qualité des services ou de certaines valeurs fondamentales. Nous pouvons ici penser au traitement réservé par l'algorithme de l'APB - Application Post-Bac - aux jeunes bacheliers pour accueillir leur entrée à l'université et éviter les files d'attente interminables devant les établissements universitaires. L'APB, dont la fin a été annoncée, a été mise à mal et fait l'objet de nombreuses controverses sur la base du caractère aléatoire des sélections opérées, allant

à l'encontre de l'idée de méritocratie...

En synthèse, à la question de savoir s'il y a toujours une dimension « slow » aujourd'hui, nous pourrions répondre par l'affirmative, mais elle intervient le plus souvent comme en rupture (exemple du mouvement Slow Food). Le numérique a permis aux personnes de se rapprocher (communication depuis l'autre bout de la planète) mais provoque aussi un éloignement avec les personnes qui sont avec nous ici et maintenant. Il y a une vigilance à avoir pour ralentir et « être », au présent, avec les présents.■

Ressources

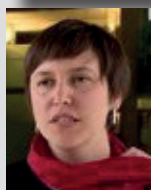
BIBARD L. 2014. « L'engagement : de l'individu au collectif ». Master Class ESSEC. Vidéo consultable sur internet : <https://www.youtube.com/watch?v=-RxmoyA2Cso>

A utonomie / Contrôle



Françoise DUPRAT

Professeur, enseignant-chercheur, correspondant Développement durable ECM
M2P2 Mécanique Modélisation et Procédés Propres - École Centrale Marseille



Félicie DROUILLEAU

Chargée d'étude au département Travail, Emploi, Professionnalisation du Céreq
Centre d'études et de recherches sur les qualifications

Le numérique renforce le pouvoir d'agir des personnes en quête d'autonomie physique ou intellectuelle. A travers trois exemples, nous allons voir qu'il s'agit à la fois d'autonomisation (Empowerment) et d'autonomie (absence d'interférence ou d'intervention extérieure).

Laetitia Vitaud rappelle « Les ordinateurs personnels se sont répandus après une décennie de fortes revendications d'émancipation individuelle et communautaire. Personne n'a oublié cette publicité d'Apple, "1984", qui promet l'individu affranchi des organisations. (...) Dès le départ, la finalité a été de donner aux individus le pouvoir de se passer des organisations, de créer de la valeur en dehors d'elles, voire de les renverser. »

Numérique et assistance

Les personnes handicapées sont en quête de plus d'autonomie et

de puissance, et des technologies numériques sont mises au point pour les aider à surmonter leurs faiblesses. La télécommande pour téléviseurs, par exemple, a d'abord été imaginée pour les personnes à mobilité réduite, mais elle a finalement été utilisée par tous. A l'inverse, les technologies de reconnaissance vocale et de scanning, qui n'ont pas été spécifiquement développées dans ce but, ont abouti à des applications numériques permettant aux sourds de téléphoner ou aux malvoyants d'utiliser leur smartphone en puissante loupe.

Bien vieillir grâce au numérique... Les services numériques à la personne transforment la culture des services, pour répondre aux besoins des individus qui vieillissent, mais aussi au bénéfice de tous. La domotique aide au maintien des personnes âgées à domicile, et répond aux besoins de confort et de sécurité de chacun, sans intervention extérieure. Les exemples multiples de plateforme de partage apportent

aussi de l'indépendance vis-à-vis des organisations : la mise en relation de chauffeurs et de voyageur est indépendante des compagnies de transport. Mais le développement de ces plateformes s'accompagne de systèmes de contrôle : notation par les utilisateurs et nécessaire mise à jour du cadre réglementaire et fiscal.

Numérique et apprentissage

Le numérique facilite l'accès à la connaissance, le numérique est un vecteur d'autonomie pour la maîtrise des langues vivantes et de compétences diverses... les titres foisonnent sur le web ! Nicolas Sadirac, qui a créé 42, une école d'informatique *peer-to-peer*, 100% pratique, gratuite et ouverte à tous les talents entre 18 et 30 ans, affirme « Le numérique, par nature, donne de l'autonomie ». Néanmoins, cela ne veut pas dire que le numérique donne de l'autonomie à tous...



En effet, en matière d'apprentissage, l'autonomisation par le numérique comporte un paradoxe, analysé par B. Devauchelle : comment être autonome dans un système dans lequel tout ce qui est à faire est guidé, orienté, contrôlé, évalué, certifié, de l'extérieur ? et pointe du doigt qu'il n'a pas suffi d'inventer le livre (et les bibliothèques) pour que tout le monde accède aux savoirs... il en est de même pour Internet.

Il souligne que l'un des présupposés implicites des formations à distance et MOOCS, est la nécessaire capacité d'autonomie de celui qui apprend. Il a identifié chez les autodidactes cinq « piliers sur de la construction de soi » indispensables :

1. Autodirection de la trajectoire : Savoir construire sa trajectoire d'apprendre et de développement.
2. Autorégulation dans la progression : persévérer dans une recherche sur Internet si la réponse n'est pas

rapidement trouvée, évaluer la pertinence du document (solidité des contenus, intérêt du document par rapport à mes besoins).

3. Autodidaxie collaborative : Oser poser des questions, discuter un point de vue, accepter d'apprendre de l'autre sont parmi les principales caractéristiques des pratiques autodidactes.
4. Métacognition : mobiliser des informations disponibles et les « faire travailler ».
5. Autoefficacité : ne pas baisser les bras, même si l'on n'a pas d'aide à proximité.

Apprendre à être autonome avant d'apprendre en autonomie : autonomie et contrôle vont bien de pair !

Numérique et informatique

Une autre lecture de la tension autonomie-contrôle portée par le numérique peut se faire à

travers le développement des logiciels libres. En 1984, Richard Stallman a pris conscience que celui qui détient le contrôle du code informatique détient aussi le pouvoir sur les utilisateurs de logiciel. Il lança alors le mouvement dit du « logiciel libre », qui est surtout un mouvement pour rendre de l'autonomie aux individus. D'une certaine manière, le logiciel libre a gagné sa bataille contre le logiciel propriétaire : l'essentiel de l'infrastructure de l'Internet, Android, les principaux navigateurs du Web, Linux qui fait tourner la majorité des plus gros ordinateurs du monde, tournent grâce à des logiciels libres...

Mais pour R. Stallman, le Cloud est un cauchemar : c'est l'ordinateur de quelqu'un d'autre, qui fait tourner du logiciel sur lequel nous n'avons pas le contrôle. Pire, il contient la plupart de nos données. En termes de contrôle, de souveraineté, l'ère du cloud est une formidable régression par rapport à l'idéal d'un PC équipé de logiciels libres.

Informatique et libertés

De tous temps, les sociétés ont mis en place des méthodes pour observer, surveiller et ainsi contrôler des individus ou des groupes sociaux, que ce soit pour prévenir révoltes ou manifestations ou pour éviter toute déviance à des normes instituées. Développée dans les années 1950 pour favoriser l'automatisation de calculs dans le domaine scientifique, l'informatique va très rapidement manier des informations nominatives concernant les personnes physiques, leur savoir, leur comportement, leur mode de fonctionnement, leur culture.

Dominique Carré et Jacques Vétois ont identifié au cours de ces cinquante dernières années la montée en puissance de ce qui est devenu la problématique « informatique et libertés » à travers quatre thématiques principales, permettant ainsi de mieux identifier les formes d'exercice de cette surveillance et de ce contrôle :

- Fichage, enfichage et tri (constitution de fichier volumineux pour administrer les populations).
- Surveillance planétaire (écoute et interception des échanges pour assurer la sécurité publique des populations).
- Affichage de soi et médiatisation du dévoilement (échange et marchandisation des données privées entre État et marché).
- Reconquête de l'anonymat et protection des données personnelles (cryptage des échanges).

De son côté, Charles-Antoine Schwerer considère que l'avènement du contrôle n'est pas guidé par la recherche de pouvoir mais par la quête de profits. Il identifie l'émergence d'un nouveau régime de domination : un vaste réseau décentralisé de contrôle des comportements apparaît en 3 phases :

Dans un premier temps, le numérique a permis de renforcer le contrôle du consommateur sur le producteur. La vieille incitation du pourboire est remplacée par une appréciation publique et inter-temporelle : la notation des chauffeurs sur Uber, des restaurants sur Tripadvisor etc..

Dans un deuxième temps, le numérique introduit une inversion du contrôle. Dans le monde émergent de l'économie collaborative, le particulier qui bénéficie d'un bien ou d'un service est noté par celui qui le fournit : le passager Blablacar, l'utilisateur d'Airbnb... sont évalués par leurs pairs.

Un troisième temps s'ouvre actuellement, et une incitation monétaire remplace l'évaluation publique. Ce glissement, incarné par des compagnies d'assurances américaines, introduit un contrôle direct des entreprises sur le comportement de leurs clients : avec le *pay as you live*, le coût d'une mutuelle santé baisse après de réguliers footings.

Ainsi, l'autonomisation par le numérique ne va pas sans contrôle. Le mouvement actuel de reconquête des données personnelles montre que les développements du numérique oscillent entre ces deux pôles. ■

Ressources

CARRE D., VETOIS J. 2016. « Contrôle social et techniques numériques. Approche sociohistorique ». Terminal, 118. Consultable sur internet : <https://terminal.revues.org/1411>

DEVAUCHELLE B. 2014. « Numérique et Autonomie ». Article consultable sur internet : <http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2014/05/23052014Article635364072150878736.aspx>

NITOT T. (dir.), CERCY N. 2016. Numérique : reprendre le contrôle. Téléchargeable sur internet : https://framabook.org/docs/NRC/Numerique_ReprendreLeControle_CC-By_impress.pdf

SADIRAC N. 2017. « Le numérique, par nature, donne de l'autonomie ». Article consultable sur internet : <https://www.grandecolenumerique.fr/2017/03/sadirac-numerique/>

SCHWERER Ch-A. 2016. « Comment l'économie numérique instaure une « société de contrôle » ». Article consultable sur internet : <http://www.latribune.fr/opinions/tribunes/comment-l-economie-numerique-instaure-une-societe-de-controle-572765.html>

VITAUD L. 2017. « Handicap et numérique : plus d'autonomie pour tous ? » Article consultable sur internet : <http://www.willbegroup.com/handicap-et-numerique/>

Publicité « The Real Story Behind Apple's Famous '1984' Super Bowl Ad ». Consultable sur internet : <https://www.youtube.com/watch?v=2zfqw8nhUwA>

A gilité / Passivité



Fabien ANSELMET

Professeur - École Centrale Marseille - IRPHE Institut de recherche sur les phénomènes hors équilibre

La tension agilité / passivité renvoie à l'agilité et l'accessibilité ainsi qu'à la rupture numérique. La rupture numérique recouvre différentes réalités (pouvant se cumuler) : rupture géographique, rupture sociale, rupture liée à l'âge, rupture liée à la non maîtrise de l'outil, rupture volontaire, ... Être passif peut être un choix et un droit mais peut également être subi, sans même que ce soit conscient. Ainsi, on peut être agile dans l'utilisation technique de l'outil tout en étant dans une certaine passivité au regard de la bonne maîtrise de l'outil ; on est alors en limite d'usages, et souvent, sans même en être conscient. Il y a bien-sûr un lien avec la tension asservissement : de façon passive, on ne contrôle pas l'usage. Par ailleurs, l'utilisation du numérique rejoint aussi des questionnements sur les compétences : développement d'une capacité à avoir une approche systémique, développement de capacités d'autonomie. Elle pose aussi la question des modalités d'apprentissage qui évoluent avec le numérique : l'enjeu est d'utiliser l'agilité des apprenants par rapport au numérique pour les rendre plus actifs dans leur apprentissage. Cela nécessite aussi une certaine agilité de la part des enseignants eux-mêmes.

De façon générale, on peut observer des écarts d'agilité aussi par rapport à l'âge, la génération, le niveau socio-culturel, etc. Nous discuterons ci-après tout d'abord de la dimension passivité puis de la dimension agilité avant de proposer une synthèse.

Dimension « Passivité »

Être passif ou en rupture avec le numérique peut être un choix (quasi résistance), mais cela peut également être subi (aujourd'hui, ne pas avoir d'ordinateur ni de connexion internet paraît impossible). Au-delà, il y a même un droit d'être passif en tant que droit à la déconnexion (notamment dans un contexte professionnel, vis-à-vis des employeurs, de la hiérarchie, du collectif de travail). Par ailleurs, dans certains cas, doit-on parler de passivité ou plutôt d'inertie ? Nous allons ci-après largement discuter de la problématique au travers des méthodes d'enseignement ou des pratiques pédagogiques, car la passivité des élèves et des étudiants est très souvent décriée, mais cette discussion peut facilement être transposée à d'autres pratiques maintenant

courantes dans la société, comme pour l'usage des téléphones portables et des ordinateurs, ou des automates divers que l'on trouve dans les gares, les bureaux de postes, les commerces ou de nombreux services publics.

Outils numériques et pratiques pédagogiques

Ainsi, pour en revenir à l'enseignement, le développement de nouveaux outils ou de nouvelles méthodes permet de rendre les étudiants plus actifs, tout en développant leur agilité. Si, dans une 1ère étape de mise en place de cours avec des supports informatisés et non plus imprimés, les étudiants venaient en cours avec leur ordinateur portable mais naviguaient sur internet ou faisaient souvent autre chose qu'écouter, aujourd'hui, avec des outils plus évolués (comme par exemple l'outil Matlab Campus), il est possible de faire faire des tests en ligne aux étudiants sur le cours qu'ils sont en train de suivre ou de leur faire répondre à des questions précises (par oui ou par non le plus souvent, à l'aide d'un petit appareil) dont il est ensuite possible de discuter dans une seconde étape. Cela permet ainsi de retourner l'aspect « passivité » en cours tout en suscitant l'intérêt

et la curiosité des étudiants. On n'est pas ici sur des logiques de pédagogie inversée mais cela fait partie des pratiques pour rendre les apprenants plus actifs, en sollicitant de leur part une agilité plus ou moins grande.

Il est également possible d'utiliser l'outil au service de la pédagogie en allant plus loin qu'une simple approche punitive et en appliquant des méthodes de pédagogie active. L'innovation pédagogique devient même fondamentale avec ces nouveaux outils en face des apprenants. Mais il faut alors savoir si les enseignants actuels sont capables de s'adapter, en ont-ils les compétences, leur a-t-on vraiment exposé toutes les possibilités, leur a-t-on laissé le temps de se préparer correctement à cette nouvelle approche ? Il peut ainsi y avoir une certaine passivité ou inertie de la part des enseignants par rapport à ces outils soit parce qu'ils ne sont pas convaincus de leur efficacité soit parce qu'on ne leur a pas donné la formation suffisante ou laissé assez de temps pour s'y préparer. Les utiliser sans repenser les mécanismes d'apprentissage pourrait même être contre-productif (un exemple courant est donné par la sur-utilisation des projections du type Powerpoint qui rend les apprenants très passifs). Les enseignants eux-mêmes ont donc besoin d'être formés à l'utilisation du numérique en formation, à la pédagogie inversée. La prochaine génération d'enseignants sera peut-être mieux adaptée à l'utilisation pédagogique de ces outils. Arrivera-t-elle plus facilement à en faire un véritable outil pédagogique ? Bien-sûr, la question du temps nécessaire pour mettre en place ces changements se pose forcément.

Outils numériques dans la vie courante

Néanmoins, l'usage du numérique pénètre tous les espaces de la vie des individus sans que ceux-ci n'aient nécessairement un regard critique sur ce phénomène, et cela soulève d'autres questions qui vont bien au-delà de ce qui vient d'être discuté. Ainsi, en étant sur Facebook, on partage une partie de sa vie privée et on fait entrer le public dans sa vie privée sans forcément s'en rendre compte et sans forcément avoir conscience des conséquences qui peuvent en découler. On peut donc être agile dans l'utilisation technique de l'outil tout en étant dans une certaine passivité au regard de la bonne maîtrise de l'outil : on est alors en limite d'usages et cela illustre le fait que, de nouveau, la séparation entre agilité et passivité n'est pas facile à établir de façon précise et univoque.



Dimension « Agilité »

Une réflexion/analyse très poussée a été menée récemment à la demande de la Conférence des Grandes Ecoles et de la Conférence des Présidents d'Université. Un guide a été rédigé en mars 2016, Compétences Développement Durable et Responsabilité Sociétale (DD&RS), par le RéUniFEDD, qui met en avant 5 compétences à acquérir/maîtriser pour un développement durable et une responsabilité sociétale. Ces compétences s'articulent autour des cinq mots-clés changements, collective, systémique, prospective, ainsi que responsabilité et éthique. Il est possible de raccrocher l'agilité aux compétences du guide DD

RS avec les notions d'autonomie, de réactivité. La compétence « changement » notamment nécessite une certaine agilité. Ainsi, pour résumer, l'agilité dans les usages du numérique doit induire et développer une vision systémique, prospective et collective du monde de demain, en intégrant une prise de responsabilité tout en conservant une vision éthique, et en permettant et accompagnant les changements nécessaires pour vivre ensemble demain.

L'agilité doit donc permettre de maîtriser suffisamment les objets et outils liés au numérique pour ne pas en être esclave. Nous avons besoin d'une agilité intellectuelle au-delà de l'agilité technique afin de, par exemple, réfléchir dans une approche systémique. Par l'usage quotidien du numérique qui modifie leurs comportements face aux informations (passage d'une page à l'autre), les étudiants sont mieux préparés et plus à même d'avoir une approche systémique. Les outils numériques ont modifié la structuration mentale des étudiants. En même temps, malgré cette agilité-là, les jeunes n'ont-ils pas une certaine passivité par rapport aux outils ? Ils regardent défiler les images sur les écrans. De fait, un certain nombre d'experts témoignent de leur inquiétude par rapport à la passivité des enfants à regarder sur le canapé des images toute la journée : cela pourrait modifier la structuration mentale de façon potentiellement irréversible en agissant directement sur le développement des connexions neuronales. Il en est de même pour l'usage de plus en plus répandu des robots et des drones, qui permettent de décupler la



force de travail humaine et ses possibilités. Mais jusqu'où peut-on et doit-on aller ? A la fois par rapport à soi-même et par rapport aux autres. Est-il possible de définir une législation qui soit en avance sur les pratiques et non pas laisser se mettre en place des pratiques qui, devenues usages courants, fixent ensuite la législation. Ainsi, l'agilité a besoin de bornes qui en définissent les limites, comme cela se fait depuis assez longtemps au sein des commissions d'éthique médicale par exemple ou de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL). Dans leur livre « l'homme nu » les auteurs Marc Dugain et Christophe Labbé posent la question de notre relation au numérique en insistant sur notre passivité liée à notre manque de connaissance, de recul, d'identification des risques et des enjeux quant à l'utilisation

des données de tout type qui vont conditionner la société de demain. On laisse des traces partout sur internet. Oui, mais où ? Quand ? Comment ? Les plus agiles pourront avoir le pouvoir et dominer la grande masse des passifs.

Conclusion/synthèse

Pour finir, il ressort que les notions d'agilité et de passivité sont des enjeux individuels étroitement liés à l'apprentissage et à la formation, ainsi qu'à des choix ou des volontés personnelles. Mais elles sont également très intimement liées à des enjeux de société plus globaux, qui mettent en jeu des notions liées à l'éthique ou la responsabilité collective, en permettant et accompagnant les changements nécessaires pour vivre ensemble demain.

En effet, l'outil est à notre service et nous ne sommes pas au service de l'outil. Il est difficile aujourd'hui d'entendre « on ne peut pas le faire car l'outil ne peut pas le faire », comme pour certains questionnaires à remplir sur internet qui ne tiennent pas compte de cas particuliers. On a tendance à oublier l'humain, à tel point qu'on attend de l'homme qu'il s'adapte à l'outil et non plus que l'outil s'adapte à l'homme. ■

Ressources

DUGAIN M., LABBE C. 2016. L'homme nu. La dictature du numérique. Edition Robert Laffont.

RéUniFEDD. Guide Compétences Développement Durable et Responsabilité Sociétale (DD&RS). Téléchargeable sur internet : http://reunifedd.fr/wp-content/uploads/2016/07/Guide-de-compe%C3%81tences-DD-diffusion_8avrilFinale.pdf

Rationalité linéaire / Rationalité réticulaire



Le numérique, utilisé pour répondre à une logique réticulaire, peut être aussi mis à profit pour renforcer cette même logique. Il peut également être subverti pour renforcer la logique linéaire. Il y alors « un masque de la logique linéaire ». Dans un cas comme dans l'autre, l'homo œconomicus est capable de mettre en place des stratégies de contournement des logiques qui lui sont imposées (y compris selon un calcul avantages / coûts qui dépasse la seule rationalité économique et intègre des éléments de valeurs).

La problématique réseaux met en évidence l'aspect économique mais aussi l'accroissement ou non des inégalités. Ceux qui sont intégrés dans ces réseaux se renforcent, ceux qui sont dehors ou en limite en sont encore plus éloignés. Les plus agiles y gagnent. Il peut y avoir un accroissement des inégalités d'accès aux savoirs, sociales, etc.

- Liens possibles avec d'autres tensions :
- » Émancipation / Asservissement.
 - » Possession / Usage
 - » Autonomie / Contrôle

Rationalité linéaire / Rationalité réticulaire



Fabien ANSELMET

Professeur - École Centrale Marseille - IRPHE Institut de recherche sur les phénomènes hors équilibre



Bruno TIBERGHEN

Maître de Conférences en sciences de gestion - Laboratoire CERGAM Centre d'Etudes et de Recherche en Gestion d'Aix-Marseille - Institut de Management Public et gouvernance Territoriale (IMPGT), Aix-Marseille Université



Nadine RICHEZ BATTESTI

Maître de conférences et chercheur au LEST - Laboratoire d'Économie et de Sociologie du Travail, CNRS AMU - Faculté d'Économie et de Gestion - Aix-Marseille Université.

Parmi les tensions identifiées, la question du type de rationalité porté à travers les usages du numérique mérite d'être soulevée. En effet, la logique de fonctionnement ou de raisonnement (i.e. rationalité) inhérente au numérique renvoie assez naturellement à l'idée d'une facilitation de la mise en réseau, aux interconnexions multiples (cf. l'image de la « toile » d'araignée généralement utilisée pour décrire Internet), par opposition à des modes de fonctionnement plus linéaires de connexions simples et isolées. Dans un premier élan, l'avènement du numérique pourrait ainsi sembler signer le triomphe d'une rationalité réticulaire sur la rationalité linéaire. Pour autant, une simple prise de recul suffit à prendre la mesure de dynamiques et entrelacs plus complexes de

ces formes de rationalités. Sans prétendre à l'exhaustivité, les quelques exemples présentés ci-dessous ont vocation à illustrer et discuter cette tension à l'œuvre entre rationalité réticulaire et rationalité linéaire.

Ainsi, les quatre points présentés ci-dessous nous amènent des éléments de réponse différents :

- » Le développement d'une relation marchande exploitant les fonctionnalités du numérique
- » Un effet démultiplicateur du numérique dans l'efficacité de la mise en réseau
- » Une transformation des rapports de force entre l'offre et la demande
- » Des possibilités nouvelles offertes au domaine non marchand

L'expression de ces différentes formes de rationalité dans une relation marchande exploitant les fonctionnalités du numérique

La rationalité marchande et économique exploite les fonctionnalités du numérique en ce qu'il permet l'instauration d'un immense réseau. Il reste néanmoins possible de contourner cette rationalité réticulaire par une logique plus linéaire. Par exemple, la centrale de réservation hôtelière en ligne Booking tend à rationaliser la recherche d'un hébergement au meilleur prix. Pourtant, il est toujours possible d'appeler directement l'hôtelier pour négocier les prix, voire sans négociation bénéficier de prix plus attractifs. La normalisation

instituée par Booking via l'utilisation du numérique et sa logique réseau est ainsi mise à mal. Cet exemple de déviance face à un système instauré montre bien le caractère non exclusif d'une rationalité vis-à-vis de l'autre. Au delà, elle montre aussi que l'existence d'une plateforme n'est pas forcément synonyme de baisse de prix.

Dans ces logiques complexes, se pose alors la question du vrai prix des choses... Que cela soit en lien avec les modes de négociation employés pour peser sur les tarifs pratiqués ou sur la façon dont ces derniers sont proposés au consommateur. Par exemple, le calcul des prix des billets de train (constat partagé pour les billets d'avion également) reste largement opaque. Il est pour beaucoup lié

au taux de remplissage du train et à l'anticipation de l'évolution de ce taux (à un instant donné). Il suit davantage une logique proche de celle de l'évolution des cours de la bourse (le site de réservation des billets utilise le même algorithme que celui de la bourse) que d'une tarification au kilomètre : plus il y a de demande, plus le prix augmente. Ce qui explique les différences de prix selon le moment où l'on réserve le billet. Ce que l'on recherche ici en tant que consommateur est un usage à un moment précis (usage d'un moyen de transport pour se déplacer, service), non la propriété d'un objet. Le problème avec ce système (renforcé par la performance du numérique) est que l'on ne connaît plus vraiment la valeur du trajet : quel est donc le « vrai prix » ?

Un effet démultiplicateur du numérique dans l'efficacité de la mise en réseau

Le Céreq (Centre d'études et de recherches sur les qualifications) a mené une étude sur les métiers de la logistique en lien avec les enjeux du développement durable en travaillant particulièrement sur la logistique des circuits courts. Il s'est intéressé aux plateformes de mise en relation entre agriculteurs pour mutualiser les aspects logistiques (mutualisation des chargements de fruits et légumes). Cette mutualisation est facilitée par les plateformes numériques (mise en réseau). La mutualisation des chargements est plus difficile à mettre en place dans le modèle traditionnel de l'agriculture que dans les



logiques de circuits courts en raison d'une concurrence plus forte. En effet, les producteurs engagés dans des logiques de circuits courts se retrouvent autour d'une même éthique, de valeurs communes, au sein d'un réseau préexistant (souvent lié à l'Économie sociale et Solidaire (ESS) et renvoyant à l'économie circulaire, en particulier à l'échelle d'un territoire). Les dynamiques concurrentielles sont alors moins fortes. On observe donc que les réseaux existaient déjà, le numérique permet principalement un effet démultiplicateur dans l'efficacité de la mise en réseau.

Un autre exemple, renvoyant à l'économie circulaire et au rôle complexe que jouent les plateformes numériques, transparaît à travers le cas d'Amazon. D'un côté, cette plateforme de commerce conduit à une hyper-concentration de la distribution (en conduisant à la fermeture de nombreux libraires de proximité dans les villes) mais, d'un autre côté, de par ses partenariats très diversifiés, elle permet aussi l'accès à des documents (livres, disques, ..., anciens) qui sont maintenant introuvables. De ce fait, cette plateforme favorise donc le commerce et la circulation d'objets d'occasion qui sont souvent remis sur le marché par des commerces locaux ou des associations qui acquièrent de ce fait une visibilité qui s'est très largement accrue grâce au numérique et qui peut, là encore, prendre par la suite un caractère linéaire (par l'envoi direct de leurs catalogues). Il en est de même pour les plateformes hôtelières comme Booking qui offrent une visibilité beaucoup plus grande à de très petits intervenants (maisons d'hôtes, ...)

qui peuvent ensuite traiter en direct avec leurs clients.

Une transformation des rapports de force entre l'offre et la demande

Le numérique permet également de renverser la logique linéaire Offre-Demande. Pour illustrer cette idée, nous pouvons évoquer le cas de La Marque du Consommateur, qui « permet à tous de réaliser collectivement le cahier des charges d'un produit, de le faire fabriquer comme nous le souhaitons et de le faire commercialiser au juste prix. »

En effet, par l'intermédiaire de cette plateforme en ligne, les clients / consommateurs définissent le prix « juste » d'un produit selon un ensemble de critères qui leur semblent importants (rémunération du producteur, origine, type d'emballage, etc.). Du lait mais aussi du jus de pomme sont distribués sous cette marque dans plusieurs enseignes de la grande distribution. Ici, la logique linéaire est renversée : ce modèle ne répond pas à une logique de l'offre vers le consommateur. Le client est véritablement un consommateur 2.0 en contribuant avant même sa production à l'élaboration d'un nouveau produit.

Des possibilités nouvelles offertes au domaine non marchand

Les exemples jusqu'ici traités répondent à une logique marchande, pour autant, le secteur non marchand peut également bénéficier des potentialités offertes

par les usages du numérique. Ainsi, Wikipédia est un exemple de mise en réseau à but non marchand offrant des possibilités qui vont bien au-delà des encyclopédies marchandes (une forme d'« encyclopédie Universalis » sans précédent). Parfois pointés du doigt ou critiqués sur la légitimité et la fiabilité des contenus proposés, surtout dans leurs prémices, ces réseaux ont le mérite d'être ouverts à la controverse de sorte que les fausses informations sont généralement très rapidement contrôlées et effacées. Cependant, cette source d'informations nécessite toujours d'avoir « les armes » suffisantes pour pouvoir interpréter les contenus et se les approprier.

Conclusion/synthèse

Pour finir, il semble que, malgré quelques adaptations possibles, la mise en réseau permise par le numérique finit le plus souvent, pour l'instant, par une hyper concentration des ressources et des offres. Elle suppose aussi de détenir des compétences pour trier l'ensemble des informations disponibles. Néanmoins, comme nous l'avons vu, il devient assez courant que, dans un 2ème temps, l'aspect linéaire favorisant les interactions courtes et directes, puisse se développer suffisamment pour arriver à rééquilibrer les choses. ■

Ressources

CAYRE P., DROUILLEAU F., KALCK P., LANDIVAR D. 2017. L'émergence des pratiques éco-responsables. Analyses dans le bâtiment, la méthanisation et le transport logistique, Céreq Etudes, n°7.

Possession / Usage



La tension possession / usage s'inscrit dans la problématique de l'économie de fonctionnalité. Il s'agit de favoriser l'usage à la propriété du bien. Permettre aux individus de ne consommer que l'usage est possible grâce au numérique car il facilite la mise en relation d'un potentiel énorme de personnes.

L'économie de fonctionnalité doit permettre de réduire la quantité de production de biens sur le marché et limiter l'impact environnemental (en termes de traitement des déchets, de consommation de matières premières, en réduisant l'obsolescence programmée etc.). Se pose donc assez naturellement la question de l'éco-conception en tant que levier de l'économie circulaire.

Dans l'économie de fonctionnalité, il faut être vigilant à ne pas perdre de vue l'impact environnemental, en particulier au regard de la consommation d'énergie nécessaire pour faire fonctionner les différents objets numériques.

Liens possibles avec d'autres tensions :

- » Rationalité linéaire / Rationalité réticulaire
- » Matériel / Immatériel
- » Agilité / Passivité

Possession / Usage



Yvette LAZZERI

Chercheur, CERIC, DICE-UMR7318-CNRS-Aix Marseille Université. Coordinatrice du LivingLab T.Créatif®

L'économie de fonctionnalité (EF) peut être résumée dans le slogan « Vendre l'usage, pas le produit ! ». L'idée est que la valeur d'un produit pour le consommateur réside dans les avantages qu'il retire de son usage et non dans sa possession. Étroitement liée au développement durable, l'économie de fonctionnalité est un des sept piliers de l'économie circulaire et s'inscrit dans la dynamique de la loi sur la transition énergétique pour une croissance verte (2015). Les initiatives se multiplient sans pour autant se généraliser. Les freins sont encore nombreux et des leviers sont nécessaires à actionner.

Une approche émergente et multiforme

L'EF désigne le passage de l'achat d'un bien (photocopieur, vélo, voiture...) à l'utilisation de ce bien dans le cadre d'une prestation de service. On n'achète pas une voiture mais la mobilité qu'elle permet, on n'achète pas un chauffage mais le confort thermique qu'il procure, etc. Selon W. Stahel (2006) « l'objectif économique est de créer une valeur d'usage la plus élevée possible pendant le plus long temps possible, tout en consommant le

moins de ressources matérielles et d'énergie possible ».

Pour Buclet (2014), l'économie de fonctionnalité recouvre plusieurs formes : vente de l'usage d'un bien plutôt que le bien lui-même / re-conception d'un bien en fonction d'un nouveau mode d'usage / évolution du périmètre d'une activité et des supports physiques pour proposer de nouvelles fonctions aux clients ou usagers / offre d'un service à partir de supports physiques dotés de multiples fonctions / offre d'une fonction afin de répondre à des besoins exprimés à l'échelle d'un territoire / co-conception d'une fonction (et du support physique) entre le producteur et le client ou usager, éventuellement en favorisant la production locale des supports physiques.

Changement de la relation producteur-consommateur : d'une relation de transaction vers une relation de coopération

La valeur économique du produit ne repose plus sur sa valeur d'échange, mais sur le consentement des usagers à payer une valeur d'utilisation, ce

qui bouleverse les relations entre producteurs et consommateurs. Comme le souligne Mont (2004) « dans le schéma de pensée économique traditionnel, les producteurs sont considérés comme créateurs de valeur et les clients comme destructeurs de valeur. Dans une économie de fonctionnalité, les producteurs deviennent fournisseurs de valeur et les clients utilisateurs de valeur. Il devient de l'intérêt des deux parties de faire en sorte que la fonction soit constamment remplie et que la valeur soit continuellement fournie ». Producteurs et consommateurs se concentrent moins sur le prix du produit que sur le coût de sa phase d'utilisation (supports inclus). Le producteur conserve la propriété des produits qui sont alors pour lui une forme de capital qu'il a tout intérêt à gérer efficacement, en termes de performance d'usage du produit et de ses consommations. En vendant un usage plutôt qu'un produit, le producteur va devoir assurer un service à travers des solutions dématérialisées et établir des relations contractualisées de long terme avec ses clients. Ce qui entraîne une évolution de son cœur de métier vers la conception d'offres intégrées, basées sur des réseaux d'acteurs multisecteurs et la fourniture de services complémentaires (formation,

maintenance, recyclage, élimination du produit en fin de vie...). La dématérialisation des consommations s'observe dans tous les secteurs de l'économie (transport, habitat, équipements, etc.). Les échanges passent par l'intermédiaire de plateformes Internet, de systèmes produits-services (autopartage Zipcar, éclairage Philips, télédiagnostic...). Le numérique ouvre ainsi un large potentiel de services à partir de produits/équipements conçus pour favoriser la mise en réseau, optimiser le temps et la qualité de l'usage.

Un foisonnement d'initiatives

Selon Buclet (2014), la mise en œuvre de l'EF dépasse la seule sphère marchande des relations inter-entreprises (BtoB) ou entreprises-consommateurs (BtoC), et concerne aussi l'Etat et les territoires (mobilité, énergie...). Au-delà de quelques cas emblématiques (Rank Xeros, Michelin, Interface, Peugeot...) des initiatives privées, multiples et variées, voient le jour en France : échange d'appartements entre étudiants, location d'espaces de stockage de proximité, alimentation en vrac et mise en place de consignes, transport et livraison de marchandises de nuit par le biais des transports en commun, création de plateformes de co-voiturage domicile-travail, etc. Dans le même temps, des collectivités locales mettent en place des modèles innovants pour réinventer les modes de vie : promotion de l'éco-mobilité au travers de parkings de persuasion combinés au prêt de vélo ou aides à l'achat de vélos, mise à disposition de bâtiment pour une

crèche, etc. D'autres actions concourent à mettre en œuvre l'économie de fonctionnalité dans les entreprises (y compris dans les PME) : méthode NOVUS, programme RelieEF, actions collectives d'accompagnement (Réseau Alliance et section Nord-Pas-de-Calais du Centre des jeunes dirigeants d'entreprises, Club des entrepreneurs du Pays de Grasse), norme volontaire de Management par la valeur- Analyse fonctionnelle (Norme Afnor 2011, NF X50-100).

Bénéfices, freins et leviers

L'économie de fonctionnalité présente des avantages, économiques, sociaux, environnementaux. Elle séduit, sans pour autant transformer en profondeur les modes de production et de consommation. Cela invite à s'interroger sur les freins rencontrés mais aussi sur les leviers propices à sa généralisation.

Bénéfices de l'économie de fonctionnalité :

Produire mieux avec moins, à coûts minimums/maîtrisés, tout en satisfaisant les besoins, supposent l'augmentation de la durée de circulation des produits dans le processus économique, la maîtrise complète de leur cycle de vie, l'optimisation de leur valeur d'usage, la gestion des déchets. La location permet de produire davantage de service pendant le cycle de vie d'un bien, et donc d'augmenter le ratio utilité/consommation matérielle. Le prestataire a intérêt à ce que l'objet support du service soit fiable, dure longtemps

et soit d'un entretien facile. Il en résulte également une professionnalisation plus poussée de la maintenance. La récupération de l'équipement usagé par son fabricant facilite le réemploi/recyclage. La facturation à l'usage peut induire une modification vertueuse des comportements.

Les freins sont encore nombreux, ils sont à la fois techniques, organisationnels, socio-économiques :

Freins techniques : le matériel/équipement n'est pas toujours adapté à un usage prolongé (réparation difficile de machines avec électronique, pièce non démontable...), l'accroissement de la durée de vie d'un produit exige une accessibilité et démontabilité des composants d'usure ce qui change la conception des produits, la location d'un véhicule de transport pose des contraintes (pas de publicité, pas de possibilité d'aménager selon les besoins), risque de dégradation du bien loué par des clients peu respectueux, etc.

Freins organisationnels : faible intégration de l'économie de fonctionnalité dans les politiques publiques, démontage du matériel parfois éloigné du lieu de production des machines, transport pas toujours efficient, manque de compétences pour faire évoluer le modèle économique (conseil, orientation de la stratégie commerciale, gestion de la maintenance), cadre juridique flou (contrats de moyen ou long terme pour la vente de l'usage, responsabilité des producteur/distributeur/client à définir...), etc.

Sauf pour les entreprises qui en ont fait leur activité, l'EF exige une

réorganisation de l'activité qui peut être dissuasive au regard des moyens à mobiliser (temps, coût, prise de risque avec un résultat incertain).

Freins socio-économiques : résistance au changement, attachement à la propriété, préférence pour le neuf et les produits innovants, manque de respect de la clientèle pour les produits en vrac, coût de la réparation parfois supérieur au prix du neuf, faible incitation à la location si le prix d'achat est abordable, comptablement l'amortissement est pernicieux « on amortit, on jette », non promotion de la location par les grandes surfaces commerciales.

Les leviers à actionner pour une culture de l'économie de fonctionnalité :

Sans prétendre à l'exhaustivité, ils relèvent de la communication/information, d'une meilleure prise en compte de l'expertise d'usage, de l'inscription des politiques publiques dans l'EF, de la formation. L'EF est encore largement méconnue, une communication efficace et ciblée est nécessaire à toutes les échelles territoriales (révéler la valeur, partager ce qui fait valeur). Une information scientifique, documentée doit être élaborée (modèle d'affaires, cadre juridique, retour d'expériences). Les bonnes pratiques et les actions innovantes doivent être davantage mises en valeur et partagées.

L'utilisateur doit être partie prenante de l'EF. Pour faire de chaque individu un consommateur (davantage utilisateur qu'acheteur), il est nécessaire de l'impliquer, au travers de l'expression et la prise en compte

de ses besoins, mais aussi sa participation à l'élaboration de solutions. La coconception et la coproduction sont les maîtres mots pour créer des liens, donner envie de s'engager dans l'économie de la fonctionnalité. L'application des principes de l'EF dans les politiques publiques permettrait de mieux intégrer la gestion des ressources dans chaque décision publique. Pour impulser une rupture avec les modes de production et de consommation actuels, l'offre de formation initiale et continue doit évoluer (formation de spécialistes en économie de fonctionnalité, formation au sein des entreprises de collaborateurs à l'EF, évolution des professions existantes). Enfin, l'EF ne peut se réduire à des stratégies d'entreprises ; parce que les territoires sont porteurs d'enjeux, de problèmes et de solutions, une mobilisation des pouvoirs publics locaux est nécessaire à toutes les échelles territoriales (utilisation des leviers de la commande publique, contribution au circuit économique local, identification des conflits et de l'acceptabilité sociale des mutations, évaluation pour une dynamique de changement...).

Pour conclure, l'économie de fonctionnalité est une voie émergente mais prometteuse pour répondre aux enjeux de développement durable. Pour autant, de nouveaux outils (techniques, juridiques, fiscaux, de gouvernance...) sont encore à inventer. Son déploiement à une large échelle invite à un échange soutenu entre les acteurs privés/publics et le monde de la recherche pour favoriser l'accès aux connaissances scientifiques, la co-construction de solutions/outils/projets davantage centrés sur les usages/besoins et les territoires. ■

Ressources

BOTSMAN R., ROGERS R. 2010. What's Mine Is Yours : The Rise of Collaborative Consumption. HarperBusiness.

BUCKET N. 2014. « L'économie de fonctionnalité entre éco-conception et territoire : une typologie ». Développement durable et territoires. Vol. 5, n°1. Consultable sur internet : <http://developpementdurable.revues.org/10134>

FORMANT E. 2012. Les clés du renouveau grâce à la crise ! Économie de fonctionnalité : mode d'emploi pour les dirigeants d'entreprise. Editions EMS.

GEORGEAULT L., AUREZ V. 2016. Inscrire les aides publiques dans l'économie de fonctionnalité : une nouvelle donne. Note d'orientation. IEC.

LAZZERI Y. 2016. Note sur la maturité du territoire (étude réalisée auprès d'une centaine d'entreprises du bassin d'emploi de Pertuis en région PACA). Rapport pour le CBE de Pertuis.

MONT O. 2004. Product-service systems : Panacea or myth ? Doctoral dissertation, International Institute for Industrial Environmental Economics, Lund University, Lund, Sweden.

STAHEL W. 2006. The Performance Economy. London, Palgrave Macmillan. DOI : 10.1057/9780230288843

Club des entrepreneurs du Pays de Grasse : club-entrepreneurs-grasse.com

IDDLAB (le lab de l'innovation pour un développement durable) : www.iddlab.org

Méthode NOVUS : www.methode-novus.net

Réseau Alliances : www.reseau-alliances.org

Matériel / Immatériel



On occulte parfois le fait que l'immatériel repose sur des supports matériels dont le coût peut être très élevé, voire entrer en tension avec des stratégies de développement durable. Le processus de dématérialisation n'est donc pas naturellement vecteur d'économie, ni d'engagement dans des stratégies orientées vers le développement durable. S'il peut soutenir la créativité, contribuer à des pratiques collaboratives, le développement de l'immatériel pose aussi la question de la protection de ces données immatérielles. Le processus de dématérialisation particulièrement engagé dans les services publics est à la fois le support d'un accès facilité aux documents administratifs, mais aussi le révélateur d'une fracture numérique qu'il importe de résoudre. Enfin, les effets sur l'organisation du travail et les compétences ne doivent pas être sous-estimés et supposent une fois encore d'être accompagnés.

- Liens possibles avec d'autres tensions :
- » Substitution / Complémentarité
 - » Émancipation / Asservissement
 - » Slow / Fast

Matériel / Immatériel



Nadine RICHEZ BATTESTI

Maître de conférences et chercheur au LEST - Laboratoire d'Économie et de Sociologie du Travail, CNRS AMU - Faculté d'Économie et de Gestion - Aix-Marseille Université.

Parmi les tensions identifiées, la question de la part du matériel dans l'immatériel reste sensible. En effet le processus de dématérialisation est souvent présenté comme un vecteur d'économie en termes de ressources consommées et donc au service du développement durable. Cette assertion masque le processus de transfert des ressources mobilisées, entre ressources économisées et nouvelles ressources engagées. Cette tension invite à préciser ce qu'on entend par matériel et par la même les processus de dématérialisation.

Numérique et développement durable

Pour accéder au numérique, il est indispensable d'utiliser un « media » tel que le smartphone ou l'ordinateur. Il importe donc de prendre en compte les ressources fossiles nécessaires à la « fabrication » de ces intermédiaires techniques (téléphone, ordinateur, etc.). Et l'on sait que les ressources mobilisées (extraction de minerais rares, 43 éléments chimiques sur un total de 118 sont maintenant nécessaires pour la fabrication d'outils numériques)

et les processus de production (obsolescence programmée du matériel informatique) posent des questions environnementales redoutables en l'absence d'une réflexion fondée sur l'économie circulaire et de la fonctionnalité. Par conséquent le processus de dématérialisation rendu possible par le numérique n'est pas nécessairement synonyme de développement durable. Ainsi, la consommation d'énergie liée à l'utilisation des outils numériques, pour faire fonctionner les batteries des téléphones et des ordinateurs, sans oublier les systèmes de refroidissement utilisés sur les immenses lieux de stockages des informations reste un enjeu majeur dans l'impact environnemental du numérique. Il est faux de penser que le recours à la dématérialisation est nécessairement vertueux d'un point de vue environnemental. Il peut être moins coûteux d'imprimer un document de plusieurs pages pour le lire, que de lire à l'écran. Un mail, pour immatériel qu'il soit, a des conséquences environnementales bien réelles et matérielles : les envois de mails, qui ont explosé ces dernières années, sont de très gros consommateurs d'énergie. Des études estiment que l'envoi de 20 e-mails par jour pour 2,6

milliards d'humains nécessite l'équivalent énergétique de 30 centrales nucléaires. Même question pour le fonctionnement des data center. Par ailleurs, on observe aussi un effet rebond lié à l'amélioration constante des performances énergétiques, mais qui là encore n'est pas sans effet sur les matériaux mobilisés pour y réussir. En synthèse, tout processus de dématérialisation et donc de passage à l'immatériel repose sur des dispositifs matériels, moins apparents pour l'utilisateur, mais coûteux pour la société en termes de développement durable.

Matériel et idéal

Le matériel informatique sur lequel se déploie le numérique peut aussi permettre d'être créatif et soutenir l'immatériel. Par exemple, certains logiciels musicaux permettent de créer des morceaux de musique en reproduisant tous les instruments d'un orchestre. Une personne isolée peut donc à elle seule composer avec un orchestre, sans qu'il ne soit nécessaire de mobiliser physiquement les membres de cet orchestre. Le matériel devient ainsi vecteur de créativité et contribue à l'élargissement du champ des

possibles. Il est un support de créativité tout en réduisant les coûts de production imputables à la mobilisation physique d'un orchestre.

Autre exemple, l'imprimante 3D permet de faire évoluer voire de modifier le rapport entre immatériel et matériel : on part d'une idée (immatériel, créativité) puis on crée *ex nihilo* un bien matériel. D'un point de vue environnemental, ces modes de production permettent de réduire les coûts de transports et correspondent à des processus additifs qui permettent de réduire les déchets.

Peut se poser ici la question de l'industrie des brevets sur l'immatériel. En effet, la créativité ainsi mise en œuvre peut ne jamais faire l'objet d'une protection, ni de forme de rémunération, ce qui est l'objet des brevets. Elle est en effet souvent difficile à breveter étant donné les processus qui la soutiennent et les dynamiques collaboratives sur lesquelles elle est susceptible de reposer. Cette créativité peut aussi volontairement être mise au service de tous. Certains déposent ainsi des plans libres de tous droits pour favoriser l'appropriation collective et la diffusion des créations réalisées. D'autres développent autour du logiciel libre des stratégies collaboratives d'amélioration permanente, partagées et gratuites dans une volonté de mise à disposition de tous.

Protection des données immatérielles

Les données transitent par des tuyaux et sont stockées dans des data center, sans que l'on ne sache vraiment par où circulent les informations qu'on fournit,

ni l'usage qui en est/sera fait. L'utilisateur a néanmoins des signes de l'utilisation de ces données : les moteurs de recherche sont capables de lui proposer des réponses correspondant à son profil. Ainsi un site comme Facebook peut identifier à partir de photos où se situe l'utilisateur, envoyer ensuite des publicités correspondant à la zone géographique. La consultation de données sur internet laisse des « traces » tant dans l'ordinateur de l'utilisateur à travers les cookies qui s'accumulent, qu'après des moteurs de recherche qui définissent les différents profils des usagers.

Cette appropriation des données par des moteurs de recherche, le plus souvent à des fins commerciales, fait peser un risque de perte de liberté, de traçage des personnes et de leurs comportements. Elle est aussi facteur de risques pour l'équilibre entre vie privée et vie publique (concept auquel l'homme contemporain est très attaché).

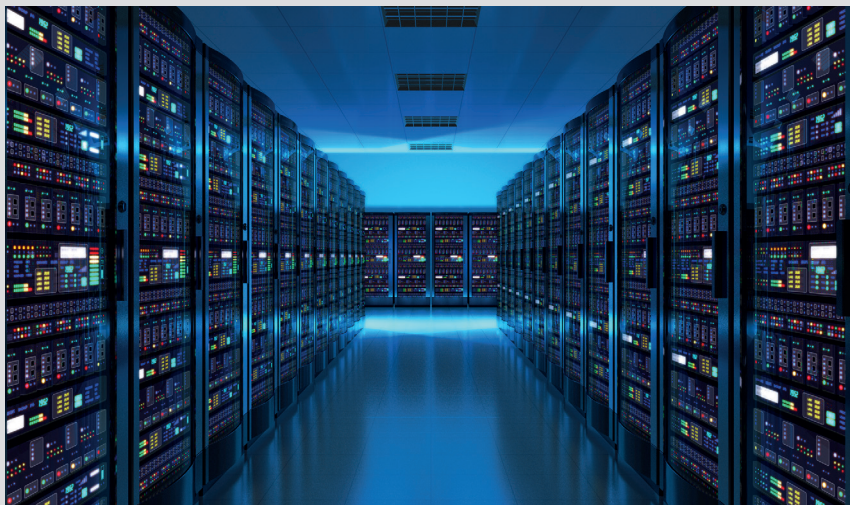
Dématérialisation et services publics

La généralisation de la dématérialisation est présentée comme un outil de modernisation du service public favorisant l'accès aux documents administratifs pour les usagers. Mais c'est sans compter sur la fracture numérique qui réduit l'accès de tous au numérique (accès aux droits, accomplissement des formalités). Cette fracture numérique peut être en lien avec une inégale couverture du territoire français par les opérateurs de 3G ou 4G. Elle peut aussi être liée à l'absence d'ordinateur ou de téléphone, ou encore à des difficultés d'usage. Face à ces difficultés, certaines

institutions réintroduisent une médiation avec les usagers, notamment via des bornes de visioconférence, d'autres favorisent le développement de point d'appui. Certaines initiatives sont aussi le fait de l'Économie sociale et solidaire. Ainsi Emmaüs Connect agit depuis 2013 pour que le numérique profite aux personnes en situation de précarité. L'enjeu est d'autant plus important que depuis le 1er janvier 2016, tous les services publics d'aide aux personnes dans le besoin sont intégralement en ligne (CAF, Sécurité sociale). On observe aussi que les procédures de dématérialisation viennent très souvent en complément de procédures qui conservent un aspect matériel (le papier avec l'exemple des impôts, accès aux services publics avec mise en place de bornes de visioconférence, etc.) ; la dématérialisation est alors « incomplète ».

Dématérialisation, emploi, travail et compétences

La généralisation de la dématérialisation dans nombre de secteurs d'activités devrait entraîner des transferts, des évolutions de compétences de la part des personnels en poste. Or, la réponse première est souvent la suppression d'emplois sans prendre en considération le déplacement du travail qui s'opère sur du back office. Pourtant, la dématérialisation ne veut pas toujours dire suppression de poste : pour l'instruction de dossiers de financement par exemple, l'instruction n'est plus papier mais informatique. Le travail est donc le même mais selon un autre



fonctionnement, qui peut même aller jusqu'à du télétravail. Dans tous les cas, cela permet d'associer plus largement des individus et des compétences autour de l'évaluation et de diffuser plus rapidement l'information. En ce sens, la dématérialisation peut transformer les procédures et l'organisation du travail, en introduisant une culture de l'immédiateté. Se pose alors rapidement la question du droit à la déconnexion dans un système où tout tend à être dématérialisé. Enfin d'un autre point de vue, la dématérialisation amène à revisiter les socles de compétences des individus au travail et suppose l'introduction de stratégies de formation adaptées. Au-delà, les processus de dématérialisation mériteraient d'être conçus avec ceux qui au quotidien les utilisent tant dans les organisations que du côté des usagers. On identifie ici un autre des enjeux de la dématérialisation en terme de design thinking.

Le recours plus systématique au mail instaure une culture de l'écrit par rapport à l'oral. Cela pose un certain nombre de questions au sein des organisations. Pour envoyer des mails, certains codes doivent être maîtrisés : quelle

taille, formulation des propos (ne jamais oublier que le récepteur est isolé devant son écran et que la communication non verbale est pratiquement nulle), quel(s) doi(ven)t être le(s) destinataire(s), copie ou copie cachée, quelle trace écrite conserver etc... Le mail peut aussi servir d'élément juridique, de preuve dans des affaires de harcèlement par exemple ou comme justification d'un travail effectué. Le mail passe ainsi du statut immatériel au statut matériel.

Numérique et virtuel

La puissance du numérique permet de remplacer certains environnements par des simulacres. C'est le cas des jeux vidéos, dans lesquels le joueur peut s'immerger dans l'univers virtuel au point de perdre temporairement le contact avec la réalité et chercher le bouton « RESET » dans une situation déplaisante réelle ! C'est aussi le cas des simulateurs de vols ou de procédés qui facilitent l'apprentissage en permettant de répéter des expériences, tester des solutions aux limites en toute sécurité, sans nécessiter

d'appareillage complexe, coûteux, lent à mobiliser... Gain de temps, de sécurité, économie financière, économie de matière et d'énergie sont les bénéfices apportés par les simulateurs que l'on trouve de plus en plus fréquemment dans l'enseignement.

Conclusion

Contrairement à ce que l'on imagine souvent, la dématérialisation ne signifie ni le développement durable ni le renforcement de l'efficacité. L'immatériel repose sur des objets matériels qui sont coûteux en ressources pour les fabriquer et en énergie pour les faire fonctionner. De plus, pour se déployer, l'immatériel suppose des dispositifs matériels de soutien pour en faciliter l'accès, tant en situation de travail que pour des publics qui en sont exclus. Enfin, la production immatérielle reste encore aujourd'hui peu protégeable à travers des brevets, tandis que les informations qui circulent font l'objet d'appropriation à visée commerciale susceptible de fragiliser la liberté des individus. Mais la dématérialisation est aussi un formidable outil de déploiement de services encourageant la créativité, favorisant les collaborations, à condition que les outils mis en œuvre soient eux-mêmes orientés vers des dynamiques participatives tant pour les usagers que pour les producteurs de services... ■

Ressources

ROBERT P. 2004. Critique de la dématérialisation. Revue Communication et langages, Vol 140, n°1.

E[mancipation / Asservissement



L'utilisation du numérique accroît-il l'asservissement ? Ou permet-il l'émancipation ? Est-ce que la généralisation du numérique accroît les inégalités ?

Face à la masse d'information fournie par internet, il convient aujourd'hui d'élever les consciences, de développer l'esprit critique et d'améliorer les connaissances des citoyens. Alors que le Web 2.0 nous donne le sentiment d'une efficacité accrue dans notre recherche d'information, il accroît notre asservissement en nous proposant des réponses adaptées au profil de l'utilisateur. Le rapport sachant/apprenant est de plus en plus remis en cause dans sa relation originelle. Ainsi, on se réinvente à travers les autres.

Si l'on s'intéresse à la technique et à l'outil, on peut s'interroger sur certains points. Est-on esclave des outils ? L'outil numérique nous permet-il de nous émanciper ? L'utilisation du numérique accroît-elle la dimension citoyenne ? La course à la mise à jour des logiciels demande une course à l'achat de matériel adapté. La dépendance des institutions aux logiciels n'est pas une fatalité et des solutions existent. Enfin, la dématérialisation remet en cause l'équilibre vie professionnelle/vie personnelle. Quand certains demandent un droit à la déconnexion, certains revendiquent un droit à la reconnexion. Asservissement ou émancipation ?

Liens possibles avec d'autres tensions :

- » Matériel / Immatériel
- » Slow / Fast
- » Agilité / Passivité

E mancipation / Asservissement



Françoise DUPRAT

Professeur, enseignant-chercheur, correspondant Développement durable ECM
M2P2 Mécanique Modélisation et Procédés Propres - École Centrale Marseille



Bruno TIBERGHEN

Maître de Conférences en sciences de gestion - Laboratoire CERGAM Centre d'Etudes et de Recherche en Gestion
d'Aix-Marseille - Institut de Management Public et gouvernance Territoriale (IMPGT), Aix-Marseille Université

Est-ce que l'utilisation du numérique accroît l'asservissement ? Ou permet-il l'émancipation ? Est-ce que la généralisation du numérique accroît les inégalités ?

Au départ, dans l'esprit de ses concepteurs et développeurs, le numérique est empreint de liberté, d'échanges à la fois libres et ouverts, de l'idée de partage. Le potentiel de tels outils en la matière est vertigineux, mais l'esprit de départ a rapidement souffert d'effets de concentration et de récupération dans une logique marchande de ce potentiel. Force est de constater que si le projet de départ visait à se libérer des contraintes matérielles, ces contingences se rappellent rapidement à nous...

Tension à aborder sous l'angle du « contenu » numérique

Le numérique donne accès à une masse d'information qui peut faciliter l'élévation des

consciences et des connaissances des citoyens. Ces éléments renvoient bien à un enjeu de développement durable ainsi qu'à un enjeu de démocratie. Mais cela nécessite des connaissances préalables pour y accéder : savoir traiter ces informations, et les digérer. La capacité d'émancipation reste dès lors soumise aux capacités d'apprentissage préalables.

Les citoyens doivent avoir la capacité critique d'analyser les données ; ils doivent aussi faire face à la masse d'informations permise par le numérique, ce qui suppose de pouvoir et savoir traiter cette masse d'informations (ce qui renvoie à l'éducation aux médias). William Ross Ashby (1903-1972), psychiatre-ingénieur anglais venu très tôt à la cybernétique, nous livre à cet effet son fameux principe de « variété requise ». La « variété » est le dénombrement de la quantité de comportements et d'états différents mesurés pour un système donné. Pour qu'un système « A » puisse

contrôler (à la fois « surveiller » dans la signification française et « commander » dans la signification anglaise) un système « B », il faut et il suffit que la variété de « A » soit supérieure ou au moins égale à celle de « B ». Il s'ensuit qu'une « inversion de contrôle » se produit lorsque la variété du « commandé » augmente et dépasse celle du « commandeur ». C'est la version cybernétique de la « dialectique du maître et de l'esclave » chez Hegel. À force de travailler au service du maître, l'esclave acquiert de plus en plus de compétences tandis que le maître perd ses compétences initiales à force de se faire servir...

Par ailleurs, les algorithmes des moteurs de recherche conditionnent les réponses : nous n'avons pas tous accès à la même information (les réponses proposées à X pour une recherche ne seront pas les mêmes que celles proposées à Y pour la même recherche). L'algorithme intègre des éléments liés au « profil » de l'utilisateur (historique de recherche,



géolocalisation, données relatives aux réseaux sociaux, etc.). Lorsque l'on pense s'émanciper, on est en réalité asservi sans s'en rendre compte.

Le numérique s'appuie, dans une certaine mesure, sur une logique horizontale (contribution de tout un chacun, remise en cause de la logique sachant / apprenant). On se réinvente à travers les autres. Nous serions donc a priori dans un cadre d'émancipation. Le numérique donne ainsi accès à un vaste espace de loisir à travers notamment ce que l'on peut trouver en termes de jeux vidéos, de films, de séries, de photographie, ou encore de musique... et ce, tant dans une logique de consommation que de (co-)création. Par exemple, les systèmes de télévision à la demande, permettent de

s'affranchir des horaires, des contraintes des programmes de façon générale, des contraintes liées à la publicité,...

Cependant, cet accès élargi aux informations et à certains contenus peut malheureusement conduire à des dérives importantes comme des formes d'addictions (jeux vidéos, images pornographiques, connexions et consultations en continu des mails et applications, etc.) conduisant elles-mêmes à des troubles pathologiques (problèmes de santé et troubles comportementaux de type insomnies, irritabilité, dépressions, épilepsie, déconnexion du réel, etc.).

L'ambivalence des outils numériques peut être illustrée à travers l'exemple du « Dark Web ». En effet, ce Dark web, partie non

contrôlée et plus importante que ce que l'on imagine d'Internet, peut constituer un outil d'émancipation lorsque des régimes répressifs censurent et cadennassent les libertés de communication (ex. : printemps Arabe, dissidents chinois,...). Mais ce même Dark web sert également des logiques d'asservissement lorsqu'il se fait le terrain de jeux et de prolifération pour des trafics frauduleux (drogue, prostitution, armes,...) et des actions de propagande (Daech).

Tension à aborder sous l'angle du matériel à utiliser et de l'outil

On s'intéresse ici à la technique et à l'outil. Est-on esclave des outils ?

L'outil numérique nous permet-il de nous émanciper ? L'utilisation du numérique accroît-elle la dimension citoyenne ?

Pour être à jour des derniers usages, derniers logiciels aux meilleures performances etc., je devrais m'équiper régulièrement d'un nouveau matériel : il s'agit d'une forme d'asservissement matériel. D'autant que certaines marques bloquent la compatibilité entre outils / logiciels de marques différentes : on se trouve alors prisonnier d'un système car il n'existe pas de norme universelle. Ici, on est dans une situation d'asservissement à une marque. La force et la faiblesse d'Apple en particulier repose sur le fait qu'il n'y a pas « de retour en arrière possible ». L'émancipation supposerait au contraire que je puisse choisir, n'importe quand et de façon autonome. A titre d'illustration, nous pouvons également évoquer ici les débuts de la téléphonie mobile qui ont donné lieu à un jeu des opérateurs visant à maintenir captive leur clientèle par des systèmes d'abonnement difficilement résiliables. Rappelons-nous qu'à l'époque, changer d'opérateur signifiait également changer de numéro de téléphone,... Il a fallu que les associations de consommateurs et le législateur interviennent pour rééquilibrer quelque peu les modalités contractuelles et services proposés par ces opérateurs.

Aujourd'hui, l'équipement numérique crée des frais fixes plutôt élevés (ordinateur, abonnement, etc.), particulièrement pour les étudiants. Ce phénomène tend à renforcer les inégalités

économiques voire à créer une forme d'asservissement car les étudiants doivent parfois travailler pour couvrir ces dépenses. Leur qualité de vie augmente d'un côté et se dégrade potentiellement de l'autre.

Autre exemple : la déclaration d'impôts est désormais possible de façon dématérialisée via internet. Si tout le monde y a recours, d'ici quelques années, cela deviendra obligatoire pour tous. Sous prétexte d'émancipation (facilité de la télédéclaration via internet), il peut y avoir un asservissement à moyen ou long terme. A titre d'illustration, le taux d'équipement informatique des demandeurs d'emploi augmente car les services de pôle emploi obligent à recourir au numérique.

Aujourd'hui, il peut y avoir une certaine dépendance des institutions à des logiciels. Dans ces circonstances, un Etat peut refuser d'être lié à une entreprise privée (édition de logiciels) pour des raisons économiques ou éthiques (et avoir recours à des logiciels libres). Si le numérique et Microsoft étaient apparus dans le contexte de sortie de la seconde guerre mondiale, peut-être Microsoft aurait-il été considéré comme un service public au même titre que l'électricité ou le transport ferroviaire ? Ces choix viennent dans tous les cas impacter la pratique des professionnels de l'institution.

Le processus de dématérialisation aboutit-il à un asservissement ou à une émancipation ? La dématérialisation tend à se généraliser, notamment dans le monde du travail et pose la question de l'équilibre vie

professionnelle / vie personnelle, conscience professionnelle et droit à la déconnexion. Dans un système linéaire où l'aboutissement d'un projet par exemple repose sur l'intervention d'une chaîne de professionnels par des voies dématérialisées, on a tendance à raccourcir le temps et donc à « presser » l'intervenant suivant : la facilité et la rapidité du numérique imposent davantage aux professionnels une certaine réactivité. On peut alors entrer dans une forme de perversion, et la mise en place effective du droit à la déconnexion devient alors moins évidente qu'il n'y paraît. ■



Ressources

Voir différents écrits de William Ross Ashby : http://data.bnf.fr/12380195/william_ross_ashby/

SOBEL R. 2004. Travail et reconnaissance chez Hegel. Une perspective anthropologique au fondement des débats contemporains sur le travail et l'intégration. Article consultable sur internet : <https://www.cairn.info/revue-du-mauss-2004-1-page-196.htm>

Pour aller plus loin ...

Considérant le sujet de cette publication, le regard de quelques experts a été sollicité afin de poursuivre la réflexion engagée avec les membres du Conseil scientifique. Ces articles sortent de la logique de tension dans la mesure où il s'agit plutôt de contribuer aux débats actuels autour du numérique et du développement durable.

Ces éclairages peuvent aussi ouvrir des perspectives pour les futurs échanges et travaux du Conseil scientifique.

Changer d'agenda pour relier numérique et écologie

Renaud Francou

Anticiper et proposer : la prospective comme un élément du développement durable

Régis Chatellier

Numérique et renforcement des libertés positives

Geneviève Fontaine

S'adapter au numérique ou adapter les formations au numérique ?

Didier Mulnet & Alain Legardez

C hanger d'agenda pour relier numérique et écologie

Action collective - Agenda commun - Transformations



Renaud FRANCOU

Chef de projet Transitions² /
Projet ANR Capacity - La Fing

La transition écologique est l'horizon indispensable de nos sociétés, la transition numérique la grande force transformatrice de notre époque. La première connaît sa destination mais peine à dessiner son chemin ; la seconde est notre quotidien, une force permanente de changement mais qui ne poursuit pas d'objectif collectif particulier. L'une a le but, l'autre le chemin : chacune des deux transitions a besoin de l'autre ! Et pourtant leurs acteurs évoluent trop souvent dans des sphères séparées, sans réaliser la puissance transformatrice qu'aurait leur convergence.

Qu'est-ce que le numérique ?

L'apport du numérique à la transition écologique est en effet trop souvent considéré sous le seul angle technique, celui du « smart », de l'optimisation des processus pour augmenter la productivité des ressources (avec, par exemple, l'utilisation de capteurs pour améliorer le pilotage de réseaux d'eau ou d'éclairage public...).

Or, si le numérique prend aujourd'hui une telle place, c'est parce qu'il est aussi beaucoup d'autres choses. En effet, le numérique, c'est aussi :

- » une manière de produire et de partager des connaissances : les « Data » deviennent le support dominant de la production d'informations et de décisions. Ainsi, le « défi » onusien Data 4 Climate Action exploite de grands volumes de données produites par des acteurs privés pour « catalyser l'action contre le changement climatique » ;

- » de nouvelles pratiques individuelles et sociales (SMS, réseaux sociaux, partage de fichiers ou de plans...). Sous leur apparence parfois futile, ces usages peuvent aussi marquer le point de départ de mobilisations, de coordinations, de partages et d'échanges plus massifs : on pense notamment à la vitesse avec laquelle les réseaux sociaux se sont invités dans les campagnes électorales et au rôle important qu'ils y ont joué, ou encore à l'importance prise par des plateformes de vente en ligne telles que Le Bon Coin ;
- » de nouvelles formes de coordination et d'action collective allant de l'échelle locale à la plus globale : il en est ainsi de Wikipedia qui permet de construire de la connaissance et de la partager entre des millions de personnes, des plateformes de l'économie collaborative qui permettent d'échanger (ou de partager) son véhicule, son logement, son potager..., ou encore, du crowdfunding en matière de financement de projets de toutes sortes.

Ainsi, la cause écologique progressera plus vite si elle s'appuie sur la puissance transformatrice du numérique, qu'on ne peut pas résumer à sa dimension technologique.

D'autre part, si l'on considère que le changement climatique rend tous les habitants de la planète solidaires, des problèmes au minimum, mais aussi des solutions, les technologies qui nous relient, et les pratiques qu'elles appuient, joueront nécessairement un rôle central.

Reconnaître aussi bien les risques que les opportunités du numérique pour le développement durable

Engager la convergence entre numérique et écologie ne va néanmoins pas de soi, pour au moins trois raisons.

La première relève de l'empreinte écologique du numérique lui-même, tout au long de son cycle de vie, qui est colossale¹. Et la dynamique actuelle de son développement intensifie ces impacts : ainsi, la demande croissante de puissance de calcul rend les équipements très vite obsolètes, alors même que l'on sait que leur fabrication concentre une bonne part des impacts environnementaux du numérique. Les évolutions vers un Cloud généralisé et les objets connectés pourraient démultiplier la consommation énergétique liée à la gestion des données et à leur utilisation (serveurs...).

La seconde relève de « l'effet rebond » : dans notre système actuel, le risque demeure que les gains d'efficacité apportés par le numérique soient réinvestis dans toujours plus de consommation et de croissance matérielle, un phénomène constaté depuis des décennies.

Enfin, parce que de leur côté, les acteurs du numérique ont une perception d'eux-mêmes marquée par l'immatérialité et l'efficacité, et se considèrent écologiques, par nature. Portés par une dynamique d'innovation permanente allant dans toutes les directions, ils voient d'abord les opportunités et bien plus tard les risques. On n'innove pas sans un brin d'optimisme. Mais la complexité de la question des impacts, dont la culture écologique s'est saisie depuis longtemps, devra faire son chemin dans les « communautés French Tech ».

Pourtant, la communauté écologique doit élargir son regard sur le numérique, car celui-ci est aussi porteur de promesses. En effet, il outille autant la mesure et la compréhension des phénomènes climatiques ou des pollutions quotidiennes par l'intermédiaire d'applications individuelles, que la montée en puissance de formes partagées de mobilité ou de consommation ; les « sciences citoyennes », comme le recensement collaboratif de la biodiversité, que les projets open source et low tech en matière d'énergie ou d'agriculture ; les mobilisations massives (telles que 350.org) que l'organisation complexe des flux de l'économie circulaire. Nos actions en faveur de l'écologie ont beaucoup à gagner à s'appuyer sur le numérique

en matière d'information, d'implication des citoyens et des parties prenantes, de collaboration, d'organisation, de passage à l'échelle...

Pris dans toute sa diversité, et donc allant bien au-delà des seules solutions passant par l'informatique et les calculs auxquels on le réduit encore trop souvent, le numérique nous invite à explorer d'une tout autre façon les chemins de la transition écologique en investissant les dimensions sociales et collectives de cette transformation.

Construire un Agenda commun pour le futur

Pour réussir cette convergence, il ne suffira ni de numériser l'écologie, ni d'écologiser le numérique : il faudra explorer les actions nouvelles qui émergent à leur croisement et ne pourraient pas s'imaginer autrement.

Cela passera par deux dynamiques de transformation qui se complèteront et s'enrichiront.

D'une part, l'alliance féconde entre l'écologie et le numérique invite chacun à se transformer de l'intérieur. La « tech » doit s'inventer un agenda d'innovation qui prenne en compte la finitude du monde, et les « écolos » doivent se saisir de l'incroyable force de transformation du numérique.

D'autre part, cette dynamique nous invite à faire « bouger » nos propres agendas² (de recherche, d'innovation, d'action publique, ...) :

- » En changeant nos agendas respectifs : revoir nos priorités et nos manières d'agir grâce à l'échange avec les communautés de « l'autre bord »
- » En donnant une nouvelle force à nos actions : nous portons déjà des propositions, des actions, qui tireront partie de cette convergence, qui profiteront de l'audience qu'elle ouvre, qui en éprouvera la force

¹ Voir à ce sujet les travaux du G.D.S EcoInfo du CNRS

² Depuis 2015, la communauté Transitions² explore les changements apportés par l'alliance de l'écologie et du numérique et produit un « Agenda pour le Futur » qui en partage les enseignements.



» En engageant des réalisations communes : des événements, projets, productions... qui ne pourraient pas exister si nous travaillions séparément.

C'est à ces deux conditions que nous pourrions explorer de nouveaux chemins de transition : prendre en compte le potentiel des nouveaux « communs » comme des nouveaux outils de mesure de la richesse ; appuyer les dynamiques low tech et open source en matière d'énergie ou d'agriculture, comme les sciences citoyennes (par exemple le recensement collaboratif de la biodiversité) en sont des exemples fertiles.

Ce faisant, nous donnons un sens à la transition numérique : celle-ci ne durera pas si elle ne se confronte pas frontalement au changement climatique et aux autres conséquences environnementales de l'activité humaine (perte de biodiversité, pollutions, épuisement de ressources naturelles...). Elle doit mieux considérer sa propre empreinte écologique, mais aussi celle des transformations qu'elle outille. Elle doit mobiliser sa capacité de « disruption » au service de transformations positives pour notre planète. ■

Cet article s'appuie sur les travaux du programme³ Transitions², animé par la Fing avec un grand nombre d'acteurs (dont l'ADEME, Inria, l'Iddri, les Petits Débrouillards, le CNUM, ...) depuis 2015.

Il reprend notamment des éléments contenus dans 2 articles :

> « Faire converger les transitions numérique et écologiques » Fing / Iddri publié dans le numéro de juillet 2017 de la série Responsabilité & Environnement des Annales des Mines.

> « Transitions², un an après », Fing, Juillet 2016

³ www.transitions2.net

Anticiper et proposer : la prospective comme un élément du développement durable

Protection des libertés - intérêt général - accès aux données



Régis CHATELLIER

Chargé des études prospectives à la CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés)

De CNIL à LINC, comment protection des données personnelles et prospective se conjuguent pour rejoindre les enjeux de développement durable des projets numériques

Prospective à la CNIL

En lançant des activités de prospective dès 2011, la CNIL a été pionnière en Europe parmi les autorités de protection des données personnelles à intégrer ces questions et à mettre l'anticipation au cœur de ses activités. Analyser les usages et anticiper la manière dont l'innovation aura un impact sur la protection des données et des libertés, voici les missions que se donne le *Laboratoire d'innovation numérique de la CNIL (LINC)* : un espace de réflexion, d'information et de partage sur les tendances émergentes d'usage du numérique et des données ; de conduite de projets d'expérimentation et de prototypage d'outils, de services ou de concepts autour des données.

LINC propose un regard différent en mettant en avant les activités d'innovation de la CNIL qui, au-delà de son action de régulation, participe et catalyse des débats sur les enjeux reliant éthique, libertés, données et usages du numérique. Ouvert sur l'extérieur, LINC est un espace de création de liens avec les acteurs - entreprises, institutions, associations et membres de la société civile - qui participent à la « révolution numérique ». Ces activités se sont traduites jusqu'à présent par de nombreuses publications, notamment des cahiers Innovation et prospective¹, dont le 5ème numéro, *La*

¹ <http://linc.cnil.fr/publications>

plateforme d'une ville, a été publié en octobre 2017, mais aussi par la publication régulière d'articles sur le site LINC². Lancé en avril 2016, le site compte déjà plus de cent articles, sur des sujets aussi variés que les drones, la robotique, les jeux vidéo, les *learning analytics*, ou le rôle des données dans le secteur culturel. En parallèle, LINC développe ses propres outils et expérimentation, notamment CookieViz, un logiciel développé en interne pour visionner en temps réel la manière dont les cookies s'installent sur le navigateur lorsque l'on navigue sur le web.

Explorer des sujets émergents, chercher à comprendre la manière dont naissent et se développeront certaines innovations technologiques ou d'usages est un moyen pour l'institution de se préparer à l'arrivée de nouvelles questions dans le flux de ses activités. Il se passe en effet un certain laps de temps entre le moment où l'on voit émerger certaines innovations et celui où elles rentrent dans le scope des activités traditionnelles de la CNIL : de conseil, d'accompagnement, d'autorisation, mais aussi de recueil de plaintes et de prononciation de sanctions. En produisant des cahiers ou des articles de prospective, et en proposant une première analyse des enjeux de protection des données personnelles et des libertés, LINC produit autant de ressources qui seront rapidement mobilisables par les juristes qui devront se pencher sur un nouveau sujet. Dans l'autre sens, ces ressources ouvertes et partagées pour le plus grand nombre ont pour vocation à permettre à tout un chacun, et notamment les porteurs de projets, de se familiariser avec une approche « privacy » de l'innovation.

CNIL et développement durable

Comment cette mission d'innovation et de prospective s'inscrit-elle dans une logique de développement durable ? D'abord, les missions de la CNIL, dans leur globalité, s'inscrivent dans la définition du développement durable donnée en 1987 par la Commission mondiale

² <http://linc.cnil.fr>

Anticiper et proposer : la prospective comme un élément du développement durable

sur l'environnement et le développement : « le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». La protection des données personnelles et des libertés s'inscrit depuis 1978 dans la protection et la préservation des droits des personnes sur le long terme, comme le rappelle l'article 1 de la loi Informatique et liberté : « L'informatique doit être au service de chaque citoyen. [...] Elle ne doit porter atteinte ni à l'identité humaine, ni aux droits de l'homme, ni à la vie privée, ni aux libertés individuelles ou publiques ». Ou dit autrement, la constitution et le traitement de bases de données à caractère personnel, constituées dans le but de répondre à une finalité, ne doivent pas avoir d'impact sur les droits et libertés d'une personne, ni au moment de la constitution du fichier, ni par la suite, notamment s'il en était fait usage pour des finalités non désirées. Là où la collecte et le traitement de données personnelles sans restriction pourraient paraître pour des porteurs de projets comme la solution la plus rapide et efficace pour arriver à leurs fins, elle pourrait au contraire s'avérer négative pour eux- en cas de contrôle et sanctions-, mais plus encore pour les individus, si ces données venaient à être utilisées contre eux. Se poser la question du respect des droits des personnes aujourd'hui s'avérera toujours positif pour demain.

Prospective et développement durable

Explorer et tenter d'anticiper les questions à venir par une démarche prospective est également un moyen de prévenir des impasses futures pour les parties prenantes. C'est ce que nous avons tenté de faire dans le cahier IP, *La Plateforme d'une ville*, dans lequel nous cherchons à déterminer l'impact que pourra avoir sur la ville l'arrivée des « industriels de la donnée », les grandes plateformes numériques (par exemple les GAFAs³) qui, fortes de leurs propres données, de leur capacité à opérer techniquement et d'une forme de légitimité liée à la convocation de la multitude⁴, entendent s'imposer aux villes.

³ Google, Amazon, Facebook, Apple

⁴ Nicolas Colin, Henri Verdier, *L'âge de la multitude*, éd Armand Colin, Paris, 2015

Parmi ces nouveaux entrants, on retrouve Alphabet (holding créée en 2015 pour réunir les sociétés précédemment détenues par Google), qui avait racheté l'application de GPS collaboratif Waze dès 2013, avant de lancer en juin 2015 son projet Sidewalk Labs, dédié spécifiquement à la ville. A la suite d'un appel à projet lancé en 2016 par la Federal Transit Administration pour « ré-imaginer la mobilité et préparer l'arrivée des véhicules autonomes », la spin-off de Google a choisi d'accompagner seize villes, qui avaient concouru sans être lauréates, ou qui n'étaient pas éligibles. Sidewalk Labs installera la plateforme Flow, un tableau de bord et un système de gestion urbaine, et fournira une assistance technique pour améliorer les conditions de trafic, sans contrepartie apparente pour l'acteur public ou pour l'individu, car ces projets sont autofinancés ou liés à des investissements en R&D. En octobre 2017, un nouveau projet était annoncé, avec la prise en charge par Google de l'aménagement de l'ensemble d'un quartier de Toronto.

Pourquoi cela pose des questions du point de vue de la protection des libertés et de la durabilité de ces projets ? Ces projets marquent un nouveau type de rapport au gestionnaire de la ville, pour certains sans véritable cadre contractuel ou marché public, et modifient les relations que les fournisseurs de services pourront avoir avec les collectivités, comme avec les individus. L'importation de modèles économiques du numérique dans l'espace public risque de transformer les collectivités en « métayers du numérique », pour reprendre l'expression de Henri Verdier, « contraints de cultiver une terre dont ils ne sont pas propriétaires ». Les acteurs publics devront produire du service public par l'entremise des plateformes, notamment dès lors que ceux-ci prennent la forme d'une application mobile. Dans le cas de Google, le marché habituellement conclu avec ses clients-utilisateurs, « données contre services », se retrouve propulsé dans l'espace urbain, porté par des collectivités. A terme, le risque pour l'individu est qu'il se retrouve contraint d'évoluer dans l'univers de Google, qui va « utiliser des véhicules équipés de caméras de la flotte de Google Street View pour cartographier les places de parking puis de croiser ces données avec les données des utilisateurs de Google Maps et celles des parcmètres devenus « intelligents » (et s'appuyant sur un système de paiement fourni par

A nticiper et proposer : la prospective comme un élément du développement durable

Alphabet) »⁵. L'individu risque de ne pas pouvoir échapper à la collecte s'il n'y a plus d'alternative à l'utilisation de ces services. Dans ce cas précis, ces services qui semblent « répondre aux besoins du présent » risquent de « compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs », notamment dans leur capacité à préserver leurs libertés. D'où l'importance de réguler ces acteurs, notamment avec le futur règlement européen sur la protection des données (RGPD), qui offrira les moyens à la CNIL et à ses homologues européens de répondre aux enjeux posés par de grandes plateformes et, le cas échéant, de sanctionner les acteurs qui ne respecteraient pas le cadre légal. En cas de contentieux, si le service s'adresse à tous les Européens, et non au seul plan national, la réponse sera européenne, avec des montants de sanctions qui pourront s'élever à 4% du chiffre d'affaires mondial, un montant qui vise à donner la capacité aux régulateurs européens de s'adresser aux industriels de la donnée, qu'il s'agisse du champ urbain ou non.

Envisager et explorer des solutions

L'objectif pour LINC n'est pas de s'arrêter à l'identification des enjeux, mais également d'explorer différentes formes de solutions. C'est ce que nous avons réalisé dans ce cahier IP et pour cette question des données urbaines. Nous partons du constat que la collecte et le traitement de données par ces industriels de la donnée, dans le cadre de services urbains, constitue un risque pour la collectivité publique, qui se retrouve sans les données qui pourraient lui permettre de mieux gérer et aménager la ville. Ainsi, nous explorons quatre scénarios prospectifs de régulation permettant d'engager un rééquilibrage privé/public par les données, avec l'objectif de répondre à ces questions : comment organiser un retour vers l'acteur public de données produites par l'entremise des individus, dans le cadre de services portés par des acteurs privés ? Comment permettre à ces acteurs publics de réutiliser ces données à forte valeur ajoutée pour des finalités d'intérêt général, dans le respect des droits des entreprises

en question, ainsi que des droits et libertés des personnes concernées ? Ces quatre scénarios, présentés dans une matrice à quatre entrées comme autant de leviers actionnables, envisagent notamment des configurations privilégiant le recours à un « open data privé obligatoire », des « données d'intérêt général augmentées » ; des solutions de « plateformes d'accès aux données », et la « portabilité citoyenne », que nous développons dans notre cahier.

Ce dernier scénario, de « portabilité citoyenne », se base sur le droit à la portabilité introduit par le RGPD, qui offre la possibilité aux individus de récupérer les données fournies dans le cadre de l'utilisation d'un service, sous un format structuré, communément utilisé et lisible par machine, pour éventuellement les envoyer à un tiers.

Permettre à chacun de déterminer l'usage de ses propres données, donner les moyens de la participation citoyenne à la réalisation de missions d'intérêt général, ce sont là des opportunités offertes par le nouveau règlement sur la protection des données personnelles. Cette disposition qui permettra aux utilisateurs de migrer d'un écosystème de services à l'autre (concurrent ou non) avec leurs propres données pourrait leur permettre d'actionner une « portabilité citoyenne » au profit de l'acteur public, pour des missions d'intérêt général. Un tel processus permettrait dans une vision prospective, d'aboutir à la création bottom up d'un « commun » informationnel, construit par les individus au profit de l'intérêt général. Une innovation permise par le droit et un scénario prospectif dont peut-être certains s'empareront. ■

Les points de vue exprimés sont présentés à titre d'information et de réflexion. Ils ne reflètent pas nécessairement la position officielle de la CNIL. Seules les délibérations adoptées en séance plénière engagent la CNIL.

⁵ LINC, La Plateforme d'une ville, Cahier IP CNIL, 2017



Geneviève FONTAINE

Chaire ESS Université Marne
La Vallée - Chargée de mission
Institut Godin Centre de
recherche TETRIS - Grasse

Dans une approche par les capabilités du développement durable (A. Sen, 2000¹), mes travaux de recherche m'amènent à questionner le numérique au regard de la finalité de renforcement équitable des libertés positives de toutes et tous, tant en termes de liberté d'opportunités (réelles possibilités de faire) que de libertés processuelles (participation au processus de décision). Quatre niveaux de questionnements imbriqués en découlent concernant le numérique : les usages du numérique, les équipements du numérique, les processus de décisions collectives concernant les 2 niveaux de questionnements précédents et la prise en compte des responsabilités *ex post* mais également *ex ante* dans les trois niveaux de questionnements précités.

A quelles conditions le numérique peut-il renforcer la liberté d'opportunités des agents ? La réflexion porte alors sur le numérique en tant que ressource formellement disponible dans notre société et sur les facteurs de conversion la rendant effectivement mobilisable (ou non) en termes d'opportunités pour les individus. Mais elle porte également sur le numérique en tant qu'outil permettant l'accès effectif à des droits et ressources formellement disponibles (connaissances, emplois, droits sociaux...).

Accès aux équipements ; usages du numérique comme savoirs de base mais aussi réelle liberté de choix des équipements, systèmes d'exploitation et logiciels ; compréhension des enjeux systémiques des usages (pour être en réelle capacité de choix) y compris au regard des enjeux du développement durable (consommation d'énergie, santé, pollutions...)

1 Amartya Sen, « The Ends and Means of Sustainability », Keynote Address At the International Conference on Transition to Sustainability, 15 May 2000, Tokyo

et des droits fondamentaux (vie privée, propriété des données...) sont des exemples de questionnements qui peuvent entrer dans ce premier champ.

Quelle liberté processuelle dans et par le numérique ? A. Sen² insiste sur la possibilité de participation des personnes concernées au processus de décision comme principe opérationnel de la justice sociale. Dans le fonctionnement actuel du numérique, nous est-il possible de participer au processus de décision sur les sujets qui vont ensuite impacter directement nos opportunités, nos libertés et la réalisation de nos droits fondamentaux ?

Il est ici possible de mobiliser les apports de la réflexion sur les communs numériques³ pour explorer les « nouvelles enclosures » et les arrangements institutionnels que certaines communautés du libre et de l'open source définissent pour échapper à ces enclosures et reconquérir une liberté procédurale sur le numérique dans une visée d'accessibilité universelle à la ressource.

Le numérique peut également être analysé comme un outil qui, si les conditions de la liberté d'opportunité sont remplies, peut permettre le développement de la liberté processuelle des agents : outils de délibération, de co-construction de projets, de lancement d'alerte...

La réflexion sur l'exercice d'une responsabilité *ex post* (prise en compte des conséquences de nos actions) et *ex ante* (prise en compte anticipée de nos choix vis-à-vis d'un futur souhaitable), tant au niveau individuel que collectif, des usages, des équipements et des processus de décision concernant le numérique doit venir s'imbriquer dans tous les questionnements précédents comme un méta questionnement garant de la cohérence de la réflexion. ■

2 Amartya Sen, L'idée de justice, 2010

3 Michel Bauwens, Sauver le monde : vers une économie post-capitaliste avec le peer-to-peer, Les Liens qui Libèrent, 2015
Benjamin Coriat (coord.) Le retour des communs, la crise de l'idéologie propriétaire, Les Liens qui Libèrent, 2015
Charlotte Hess et Elinor Ostrom (Eds.), Understanding knowledge as a commons, MIT press, 2006

S'adapter au numérique ou adapter les formations au numérique ?

Formation - Numérique - Pédagogies inversées - Autonomie - Contrôle



Didier MULNET

Docteur associé au laboratoire ACTé - Responsable du parcours « Formation de formateurs en Éducation au développement durable » - ESPE - Université Clermont Auvergne Vice-Président du RéUniFEDD



Alain LEGARDEZ

Professeur émérite - ESPE École supérieure du professorat et de l'éducation - Université d'Aix-Marseille Président du RéUniFEDD

Vers un monde nouveau ?

La réforme de la formation professionnelle offre la possibilité de nouvelles modalités de formation, plus souples, réactives et diversifiées¹ en réponse aux besoins émergents du monde du travail. De nouvelles formes de coopération unissant le monde de la recherche et les acteurs sociaux (*territoires apprenants, ville apprenantes, entreprises libérées...*) sont sources d'innovations majeures. L'employabilité des personnes formées est accrue par les innovations sociales en mesure de promouvoir de nouvelles activités, d'exploiter les ressources locales et d'articuler projets de recherche et projet d'actions socialement responsables à visée humaniste (dans les *projets d'entreprise, les coopératives solidaires...*).

La révolution numérique² permet de fournir aux publics et aux formateurs des outils permettant de

¹ Open innovation, design thinking, mindfulness (pleine conscience)...

² Pierre Giorgini, La transition fulgurante. Vers un bouleversement systémique du monde ? Bayard, 2014. Marc Trestini, Bernard Coulibaly, Isabelle Rossini et Emmanuelle Chevry Pébayle, Appropriation sociale des MOOC en France. ISTE Editions. Collection Sciences, Société et nouvelles technologies.

comprendre ces changements, mais également de les accompagner dans leur utilisation quotidienne des réseaux sociaux et des outils numériques. L'enjeu n'est pas tant technique, il vise l'empowerment, autrement dit l'autonomisation et la prise de contrôle sur nos actions, afin que nous puissions tous développer, de façon créative, une meilleure estime de nous-mêmes, une pensée critique et des échanges collaboratifs démultipliés.

De nouveaux outils numériques ...

La place grandissante du numérique impacte à la fois les modes de vie et les modes de formation. La place des MOOCs et des SPOCs³, de la Formation ouverte à distance aux formations mixtes (et autres dispositifs numériques) ne cesse de grandir. Les relations aux formés changent aussi, nécessitant plus de suivi personnalisé et d'interactions. Les scénarios pédagogiques évoluent donc (pédagogies inversées ou pédagogies plus anciennes revisitées). Mais il convient en parallèle de s'intéresser - sur le plan pédagogique - aux apprentissages et aux enjeux éducatifs sous tendus par ces changements.

Mais il ne faut pas occulter certains aspects moins positifs du numérique qui peuvent accentuer la place des savoirs et de la technologie comme enjeux de pouvoir, de domination et catalyseur d'inégalités. De nouvelles tendances émergent tel le « dataïsme », qui met en avant le fait que l'homme ne serait plus en mesure de faire face à l'immensité des flux de données et qu'il deviendrait donc incapable de le convertir en connaissance et sagesse, d'où la tentation de confier le pouvoir de décision aux algorithmes numériques. Par ailleurs l'accessibilité à une information de qualité mais gratuite est donc devenue un enjeu sociétal majeur et les MOOCs pourraient en ce sens devenir des vecteurs d'autonomisation des personnes.

³ MOOC Massive Open Online Courses ; SPOC Small Private Online Courses.

S'adapter au numérique ou adapter les formations au numérique ?

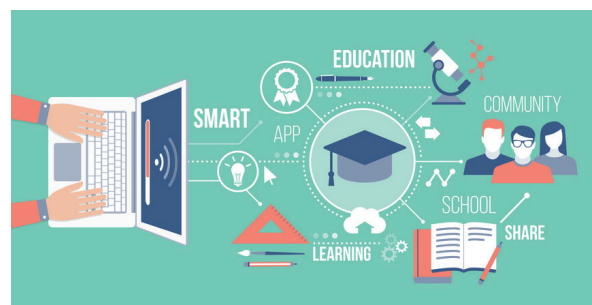
... Mais il y a MOOC et MOOC

Il faut cependant garder un certain discernement sur les questions d'apprentissage via le numérique. Les xMOOC correspondant à des cours classiques mis en ligne permettent la diffusion des savoirs au sein de certaines universités ou dans le monde, mais restent limités à des formes scolaires cantonnées aux savoirs souvent scolaires ou universitaires, ne permettant (a priori) en rien l'autonomie des apprenants. Ce type de MOOC montre ses limites : moins du dixième des personnes vont jusqu'au bout : démotivation croissante, faiblesse des apprentissages réels, absence d'interactions entre formés et entre formés et formateurs.

Les cMOOCs ou MOOC connexionnistes sont nettement plus porteurs. Reposant sur une pédagogie de type connectiviste (Siemens, 2005)⁴, la place des interactions des groupes en réseau est mise en avant. Ce qui constitue le cœur du connectivisme et accentue les flux est plus les liens entre les individus et les ordinateurs, que les contenus de connaissance diffusés. Le connectivisme repose sur plusieurs principes d'apprentissage : importance de la diversité des points de vue, de la connexion entre nœuds et sources d'information ; capacité à en savoir plus et de façon plus critique ; maintien des connexions (favoriser l'apprentissage) ; possibilité de faire les liens entre les domaines, idées et concepts ; prise de décision et possibilité d'apprentissage hors formation humaine. Cependant la connaissance est indissociable de l'action⁵, et les connaissances doivent être éprouvées, vécues et intégrées dans les expériences. Les cMOOC visent à l'acquisition d'un fort degré d'autonomie (Devauchelle B., 2014)⁶. Dans un tel contexte, les scénarios des capsules de MOOC ne peuvent plus être de type scolaire : le film doit capter les personnes dès le début, puis très rapidement les questionner (problématisation) et l'apport des savoirs ne se faire qu'en réponse aux problèmes posés sans nuire aux débats et controverses éventuelles et en laissant les parcours individuels se poursuivre (*auto direction*

de trajectoires). Les capsules sont plutôt là pour ouvrir les débats, apporter des éléments permettant d'avancer, proposer des balises aux réflexions et raisonnements. D'autres cours d'approfondissement peuvent être proposés (*autorégulation dans la progression*). Chaque semaine les « mooqueurs » doivent pouvoir se faire leur propre parcours entre les capsules et conserver une liberté de circulation dans le cMOOC- tant dans le scénario suivi que dans le niveau d'apprentissage (voire de certification). Un point fondamental est la possibilité de poser des questions, d'être questionnés par les pairs et les experts (autodidaxie collaborative), ce qui nécessite de créer une véritable communauté éducative⁷ en mesure de lancer et relancer les débats, d'animer et réguler, sans posture d'autorité. Mais il faut aussi faire en sorte que les connaissances soient mobilisées et recontextualisées (dans des études de cas, par la possibilité de proposer ses propres expériences et témoignages qui favorisent la métacognition). Le sentiment d'auto efficacité doit se mettre en place, progressivement renforcé par les échanges entre pairs et la réduction des interactions asymétriques au profit d'interactions collectives⁸.

Ce passage des xMOOC (qui ne constituent qu'une fausse innovation technique) aux cMOOC - permettant de former en compétences -, nécessite d'une réelle remise en question des scénarios pédagogiques habituels de cours, des modes de gestion des apprenants, des relations entre les membres des équipes pédagogiques, de la relation à l'évaluation...



4 Siemens G. (2005), « Connectivisme : a learning theory for the digital age », Instructional technology and distance learning. Janvier, Vol 2, n°1, p 3-10.

5 Théorie de l'énaction. Varela F. (1989), Invitation aux sciences cognitives. Seuil, Paris.

6 Autodirection, autorégulation, autodidaxie collaborative, métacognition et autoefficacité.

7 Dans le MOOC « Quels développements durables pour l'Afrique », mobilisation d'une quinzaine de pays avec à chaque fois 5 à 20 personnes en mesure de répondre.

8 Participation, concertation, réunion, coaction, coopération, collaboration, mutualisation et coopération.

S'adapter au numérique ou adapter les formations au numérique ?

Le numérique dans la formation : la nouvelle langue d'Ésope ?

En formation ouverte à distance, le numérique peut n'être qu'un habillage de contenus et pratiques pédagogiques anciennes et conduire aux mêmes phénomènes de lassitude, démotivation et faiblesse de l'apprentissage (pauvreté conceptuelle et en termes de compétences). Il n'est plus guère possible de faire cours comme avant sans utiliser les ressources de notre cerveau⁹.

Des propositions épistémologiques et didactiques nouvelles ont vu le jour depuis une bonne dizaine d'années (essentiellement dans les pays anglo-saxons) telle la « pédagogie inversée ». Dans une première version il ne s'agissait que de fournir les cours (vidéos) en amont des cours traditionnels pour consacrer ceux-ci aux échanges et débats. Ce type de cours (niveau 1 au sens de M. Lebrun, 2016¹⁰) a vite montré ses limites : faible degré de motivation pour faire le travail en amont.

Dans le niveau 2, les tâches et les problèmes sont contextualisés en amont (1), puis les apprenants font les recherches documentaires et préparent l'activité (2), exposent ensuite leurs propositions, les animent et débattent (3) en présentiel, pour produire à distance leurs textes et vidéos (4) avant de remettre en débats et questionner leurs productions à nouveau en présentiel (5).

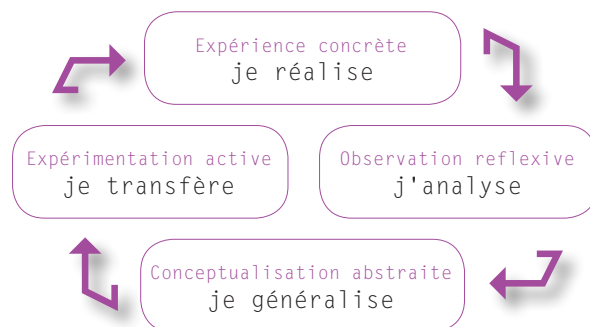
Dans la classe translaturée une phase motivation et problématisation en amont est réalisée, avant les phases à distance de travail sur les cours puis en présentiel d'appropriation de ces cours. Dans la classe inversée (Lebrun), c'est toute la posture épistémologique et didactique qui est modifiée.

Sur le plan didactique on glisse d'une pédagogie par objectifs linéaire (taxinomie de Bloom) à une pédagogie circulaire orientée compétences.

Les rapports- aux savoirs (modèle de la coproduction des savoirs) et aux compétences, à l'évaluation (par les pairs), à la relation entre l'apprenant et le formateur- changent.

⁹ Idriss Aberkane, 2016. Libérez notre cerveau. Traité de neurosagesse pour changer l'école et la société. Robert Laffont.

¹⁰ Marcel Lebrun, 2016, La classe inversée au confluent de différentes tendances dans un contexte mouvant. In Ariane Dumont et Denis Berthiaume, 2016. DeBoeck Supérieur. La pédagogie inversée. Enseigner autrement dans le supérieur avec la classe inversée. P. 13-38



Un objectif majeur : l'autonomie

Parler de MOOC ou de FOAD¹¹ ou de pédagogie numérique – sans plus – n'a guère de sens, tant les pratiques sont diversifiées et du fait que l'on peut trouver un simple habillage de l'ancien par les nouvelles technologies. La véritable question est donc de savoir quelle est la place laissée à l'autonomie dans les apprentissages : sur le choix des savoirs, les méthodes utilisées, la possibilité de suivre un parcours ouvert, de se fixer soi-même ses buts... Ce n'est donc pas le seul outil numérique qui peut faire évoluer les méthodes pédagogiques, mais plutôt la synergie entre des méthodes pédagogiques innovantes et l'utilisation à bon escient du numérique pour avancer et proposer des modèles de formation plus motivants, efficaces et humanistes – favorisant une évolution des objectifs et des modes de formation –. ■



¹¹ Formation Ouverte à Distance.

Conseil scientifique de l'IRFEDD

Novembre 2017



Directeur de la publication :

Mariane Domeizel - Présidente du Conseil scientifique de l'IRFEDD

Accompagnement des travaux par l'IRFEDD :

Lauriane Garcia, Océane Lantez, Philippe Lebarbenchon

Mise en page :

Léa Robert - IRFEDD

Cette publication est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons : attribution, pas d'utilisation commerciale, partage dans les mêmes conditions (BY NC SA).



Retrouvez les publications de l'IRFEDD :
www.irfedd.fr, rubrique "Recherche / Action / Diffusion"

Cette publication a été conduite avec le soutien financier de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans le cadre d'une mission d'intérêt général.

Région



Provence-Alpes-Côte d'Azur