



HAL
open science

Société numérique de l'accélération et autoformation. De nouvelles modalités d'autorégulation de ses apprentissages ?

Marc Nagels

► To cite this version:

Marc Nagels. Société numérique de l'accélération et autoformation. De nouvelles modalités d'autorégulation de ses apprentissages ?. Éducation permanente, 2018, Autoformation et société de l'accélération, 215, pp.47-56. <hal-01819394>

HAL Id: hal-01819394

<https://hal.science/hal-01819394v1>

Submitted on 20 Jun 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC 4.0 - Attribution - Non-commercial use - International License

Société numérique de l'accélération et autoformation De nouvelles modalités d'autorégulation de ses apprentissages ?

Marc Nagels

CREAD – Univ Rennes

17 Mars Conseil

Résumé

Nous soutenons l'idée selon laquelle l'accélération de la société numérique n'est pas synonyme de rapidité des apprentissages. L'autoformation, mais d'une manière plus générale toute (trans)formation authentique, requiert une agentivité individuelle et collective pour fixer des objectifs et rassembler des ressources. Cette dynamique ne dépend pas du rythme du développement des technologies numériques.

En appui sur cette proposition, nous examinerons quelques effets de l'agentivité humaine sur le projet d'autoformation en contexte numérique.

Mots clés

Agentivité, sujet de l'activité, autoformation sociale, autorégulation, numérique.

Introduction

L'un des enseignements que nous avons tiré de la recherche sur les nouvelles modalités de l'autoformation à l'ère numérique (Nagels & Carré, 2016) concernait la rapidité avec laquelle les individus accédaient aux ressources d'autoformation. Mais la rapidité n'est pas l'accélération. L'accélération, comme la décélération, se caractérise par la modification de la vitesse d'un mouvement. Les technologies du numérique présentent un bel effet d'accélération que la loi de Moore sur la puissance de calcul embarquée a pu décrire avec exactitude, du moins les premières années. En revanche, les logiques humaines, celles de la formation et de l'autoformation, n'obéissent pas si facilement à ce genre de prédiction ni à celles de l'humain augmenté, c'est-à-dire amélioré (Le Dévédec & Guis, 2013). Les approches transhumanistes ou gestionnaires qui fondent cette conception misent effectivement sur une accélération de la

capacité à résister aux maladies et à la mort, et à l'augmentation des performances physiques, sensorielles et cognitives. L'humain, parce qu'il serait en voie d'être augmenté, requiert une capacité d'apprentissage rapide, ne serait-ce que pour lutter contre l'infobésité. Les processus d'autoformation que nous pouvons observer ne renvoient pas tant à une accélération du traitement cognitif des informations accessibles qu'au maintien d'une vitesse aléatoire de développement des individus. Il n'existe pas de raisons de penser que le développement humain connaisse une accélération individuelle ou collective, ni à travers sa dynamique motivationnelle ni par l'accès généralisé à la formation (Boutinet & Dominicé, 2009; Kern, 2014). L'agentivité, c'est à dire la capacité d'influence sur soi, sur les autres et sur l'environnement (Bandura, 2001), reste la meilleure ressource pour poursuivre le développement.

Le danger serait de soumettre l'agentivité à l'accélération technologique qui pourrait nous faire renoncer à ce que nous sommes. À la différence des objets technologiques, qui se veulent efficaces, nous échouons plus souvent qu'à notre tour. Élaborer des objets, des processus, des pensées qui échouent nous distinguent des machines qui, une fois acquis un outil algorithmique, reproduisent sans cesse le geste et le comportement. Les hommes s'adaptent, changent, cherchent. Les apprentissages effectués par l'expérience et l'échec, soutiennent le développement, le développement de toute une vie humaine.

Les constats que nous allons développer *infra* se situent au cœur de la tension entre, d'une part, le temps long de l'autoformation et, d'autre part, l'accélération des technologies numériques. Nous en profiterons pour réaffirmer le postulat selon lequel une formation qui ne serait pas une autoformation ne serait qu'une information.

Nous nous intéresserons aux trois causes-effets de l'agentivité en tant que processus d'influence a) de soi-même, avec l'autorégulation de son projet d'autoformation ; b) des autres, avec la dimension sociale de l'autoformation à l'ère numérique ; c) de l'environnement, prenant en compte la valeur disruptive de quelques technologies numériques pour l'autoformation et l'apprentissage.

De l'influence sur soi

Les apprenants qui choisissent et réalisent leurs projets d'autoformation disposent toujours d'une capacité d'agentivité. Ils sont décidés à franchir les obstacles qui se présentent et adaptent leurs comportements d'apprentissage. Le but est de tirer le meilleur parti des ressources offertes par l'environnement.

Bandura (2001) fait de l'auto-efficacité la variable clé de l'agentivité. L'auto-efficacité, en tant que sentiment de pouvoir atteindre ses objectifs dans une situation donnée, détermine et déclenche les projets d'apprentissage et de développement. De plus, du niveau d'auto-efficacité dépendra l'engagement dans l'activité d'apprentissage, la persistance et la résilience face aux difficultés. L'autorégulation est une composante de l'agentivité des apprenants, indispensable pour maintenir les objectifs et mobiliser les moyens adéquats.

Vivre à l'ère numérique modifie-t-il les stratégies d'autorégulation ? Les processus de fixation d'objectifs et de persévérance s'adaptent-ils à la nature et à la quantité des ressources numériques ?

Il est fréquent d'entendre que les jeunes générations (mais lesquelles, exactement ?) sont motivées et compétentes pour s'approprier les outils numériques les plus récents. Le font-elles pour apprendre ? Ou apprendre obligerait-il à développer un rapport particulier au numérique ? La motivation ne fait pas tout et les outils numériques doivent aussi posséder quelques propriétés d'affordance (Baccino & Draï-Zerbib, 2015) pour les rendre « actionables ». En dépit des qualités d'affordance dont disposeraient les interfaces de ces outils, il reste nécessaire pour l'individu de persister et de persévérer tout au long de son apprentissage en contexte numérique. Le numérique pose en effet une série de problèmes que les individus doivent résoudre pour apprendre. Les environnements numériques se sont diversifiés et complexifiés. Les ventes de tablettes et de *smartphones*, les téléphones dits « intelligents », ralentissent, les ordinateurs se sont adaptés et offrent plus de fonctions pour traiter l'information. Ce serait un encouragement à des apprentissages toujours plus mobiles, incidents, opportunistes, rapides, accélérés.

Mais le *smartphone* ne fait que faciliter l'accès à des ressources. L'individu apprend parce qu'il a envie d'apprendre et qu'il alloue des ressources à son projet de formation tout en contrôlant les résultats. Ce faisant, il obéit à son rythme propre. Le développement humain repose sur un traitement actif de l'information par les individus. Les *stimuli* de l'environnement sont toujours analysés, évalués, au plan cognitif pour éventuellement déclencher un comportement. Les individus ne sont pas le jouet des circonstances et ne réagissent pas mécaniquement aux changements environnementaux. Les évolutions sociales et technologiques doivent être porteuses de signification pour les individus. A défaut, elles sont délaissées ou adoptées avec un délai, voire ignorées. Rogers (2003), établissant la courbe de diffusion de l'innovation, le montrait déjà il y a plus de cinquante ans. Il opposait les *early adopters* aux *laggards skeptics*, les derniers à acheter les produits qui ont innové. Si le temps du marketing et de diffusion de

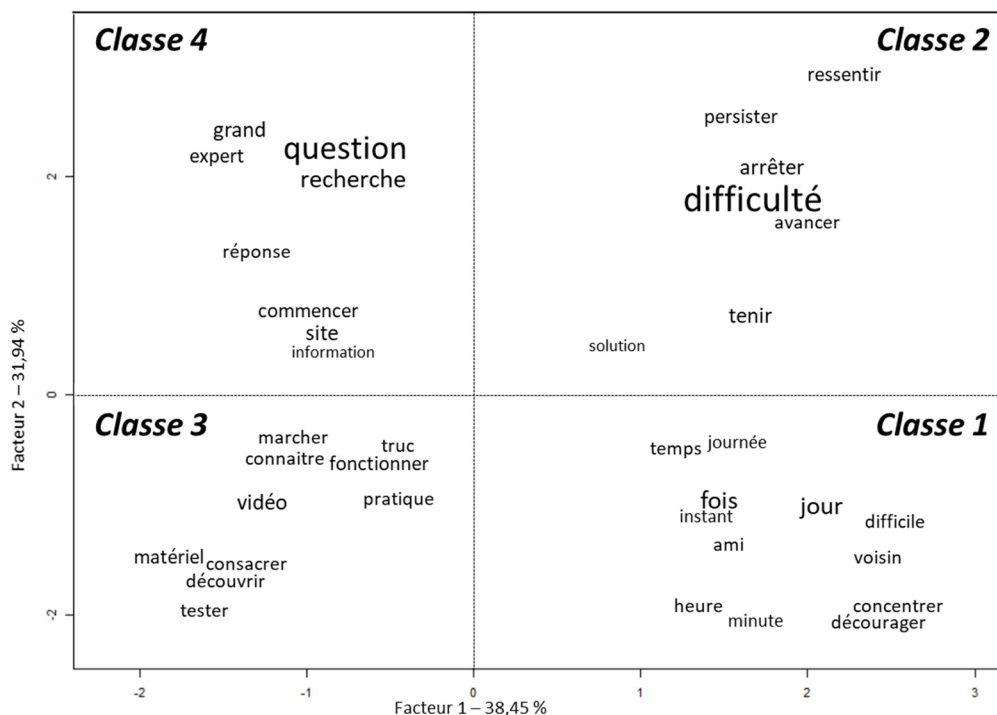
l'innovation déterminait le temps de l'apprentissage et de l'autoformation, la courbe en S serait tout simplement une droite avec une relation proportionnelle...

L'une des conclusions de notre étude sur l'autoformation à l'ère numérique (Nagels & Carré, 2016) était que les individus, loin de se noyer dans une abondance de ressources, saisissent plutôt des occasions. Opportunistes, ils font preuve d'une grande agentivité. Individus stratégiques, ils sont aussi pro-actifs pour sélectionner et mobiliser les ressources nécessaires. Cette capacité n'est pas une innovation pour les autodidactes et les individus qui apprennent en dehors des dispositifs formels de formation, mais elle acquiert une importance cruciale aujourd'hui. La distinction formel/informel qui caractérisait les dispositifs de formation apparaît aujourd'hui comme dépassée. Ces catégories conceptuelles sont obsolètes, il faudrait penser des notions qui dépassent et intègrent les dimensions formelles, informelles ou non formelles : les individus sont capables d'utiliser indifféremment des ressources très formelles et très peu individualisées, telles que les *moocs*, de se saisir de tous types de données non didactiques disponibles sur internet ou, de plus en plus fréquemment, de ressources dont l'intention est plus ou moins didactique comme des vidéos hébergées sur des sites web.

La facilité d'accès, la rapidité de consultation des données et l'affordance des outils informatiques sont autant de caractéristiques que l'individu va devoir prendre en compte pour autodéterminer et autoréguler ses apprentissages. Pour Schunk et Zimmerman (2008), nos capacités cognitives et métacognitives, qui ne se forment pas qu'en contexte numérique, nous permettent, premièrement, d'anticiper et de prévoir nos conditions d'apprentissage, deuxièmement, lors de l'apprentissage lui-même, d'en évaluer la réalisation et de réagir pour atteindre nos buts. Cosnefroy (2013) insiste sur l'idée que l'autorégulation des apprentissages ne se résume pas à gérer les efforts et à maîtriser les bonnes stratégies pour apprendre. Il s'agit aussi de protéger l'intention d'apprendre, apprendre est une transformation de soi qu'il faut aussi accepter. Cette idée a aussi été développée par Rubinstein (2007) avec sa théorie du « sujet de l'activité ». Le sujet de l'activité régule deux systèmes dynamiques en interaction : 1) le soi, la personne pleinement consciente d'elle-même, et 2) l'activité, l'ensemble de pratiques productives et transformationnelles. Le sujet de l'activité est un sujet agentique qui s'organise pour augmenter son pouvoir d'agir. Le sujet de l'activité, chez Rubinstein, est aussi un sujet éthique, attentif à la responsabilité de son activité et à la qualité des résultats.

Des données empiriques (Nagels, 2016) confirment la présence de ces différentes dimensions de l'autoformation contemporaine. Parmi 2 304 *verbatim* obtenus grâce à 80 entretiens semi-directifs, 398 renvoient directement à l'autorégulation du projet d'autoformation. Une analyse

textuelle statistique a été effectuée sur ce corpus, l'analyse factorielle des correspondances montre quatre classes réparties selon deux axes.



Graphique 1. Autoformation et autorégulation

Le premier axe, horizontal, est celui du plaisir de l'autoformation opposé à la difficulté et à l'effort. Il oppose les classes 1 et 3.

La classe 1 montre un univers lexical basé sur l'effort. Effort à maintenir dans le temps et dans l'espace social avec des mots qui signent le rapport au temps « fois, jour, temps, heure, journée, instant, minute ». « ami et voisin » sont proches. Nous y trouvons aussi « difficile, (se) concentrer, (se) décourager ».

La classe 3 est celle du plaisir et de la curiosité de l'apprentissage. Le lexique est positif, voire ludique et hédoniste : « Découvrir, marcher, consacrer, matériel, vidéo, truc, connaître, fonctionner, pratique, tester », etc.

Le deuxième axe, vertical, oppose les facteurs internes au sujet, la classe 2, aux facteurs externes et environnementaux, la classe 4.

La classe 2 est celle des difficultés mais aussi des processus de résolution de problème qu'il faut enclencher face à un environnement pas toujours facilitant. Les mots sont « arrêter, persister, ressentir, solution, avancer, tenir ».

La classe 4 est celle des objets et des ressources environnementales que l'on a pu maîtriser. Les mots renvoient à des contextes positifs pour les personnes : « question, internet, recherche, formation, expert, grand, site, information, commencer, réponse », etc.

L'autoformation en contexte numérique renvoie donc à des représentations faites d'effort mais aussi de satisfaction. Ce qui est le propre de l'agentivité et de sa composante autorégulatrice.

De l'influence sur les autres

Au-delà des comportements individuels d'autoformation, des pratiques d'autoformation invoquée sont repérables en contexte formel, académique.

La formation des enseignants scolaires en France n'est pas exclusivement centrée sur le développement des enfants et la didactique des disciplines. Elle propose aussi d'aborder certains savoirs relatifs à l'apprentissage des adultes. Un des cours offerts par une université dans le cadre d'un master préparant aux métiers de l'enseignement sollicite d'une manière particulière l'agentivité des étudiants : le dispositif formel se transforme, après une courte présentation introductive, en une situation d'autoformation sociale. Les apprentissages se réalisent grâce aux échanges collectifs et aux interactions sociales entre les étudiants et avec l'enseignant. Le cours demande en effet aux étudiants de publier et de réviser des articles d'une encyclopédie libre. Or, aucun étudiant inscrit à ce cours n'a jamais publié un article dans cette encyclopédie ou n'a apporté de modifications à des articles existants. Ils n'avaient d'ailleurs jamais envisagé cette possibilité. Leur expérience personnelle de publication dans le cadre du web 2.0. se résume à l'actualisation d'une page personnelle sur le plus gros réseau social mondial et, plus rarement, à quelques « gazouillis » lors d'une activité de *microblogging*. Aucun étudiant ne tenait de blogue personnel au démarrage du cours. Au-delà de la familiarisation avec les théories sur l'apprentissage des adultes et de l'acquisition des concepts, la rédaction, individuelle et collective, d'un article encyclopédique représente un véritable défi.

Une multitude de pratiques pédagogiques ayant cette encyclopédie comme support peuvent être relevées sur Internet¹, il ne s'agit donc pas réellement d'une innovation pédagogique, toutefois, pour ces étudiants, cette manière d'apprendre était tout à fait nouvelle. Ils ont pris conscience de contribuer à un projet social d'envergure qui nécessitait beaucoup de sérieux. Un premier

¹ Voir par exemple l'article « Utiliser Wikipédia en pédagogie » à l'adresse https://fr.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Comité_Québec/Colloque_TIC

groupe avait été chargé de créer l'article cible. L'année suivante, un deuxième groupe se chargeait de revoir l'article en profondeur pour l'améliorer et le compléter. Ce cours permettait d'immerger les étudiants dans le monde numérique, d'expérimenter le travail collaboratif avec les outils d'Internet, de se confronter à des individus extérieurs au monde académique et d'obtenir d'autres retours que ceux de l'enseignant sur leur travail.

Cette formation développe l'agentivité des étudiants qui se confrontent à des situations didactiques inhabituelles, celles d'un environnement numérique collaboratif. Ils tentent de résoudre des problèmes conceptuels et théoriques mais aussi pratiques, liés à l'édition électronique collaborative. En fait, les étudiants éprouvent de grandes craintes à enrichir l'encyclopédie. Ils estiment ne pas disposer de la légitimité et de l'expertise nécessaires. En réalité, la construction de l'expertise est le but final, l'édition de l'encyclopédie en étant le moyen pédagogique. D'autre part, ils n'avaient jamais été encouragés auparavant à faire preuve d'une telle initiative. Beaucoup d'enseignants dénigrent l'encyclopédie en ligne au motif que les sources bibliographiques secondaires (principe de l'encyclopédie) se substitueraient aux sources primaires qui ont leur préférence. Des controverses existent également sur le degré d'exactitude des articles, la non-reconnaissance des experts, la présence de vandales et de fausses informations. En dépit de ces circonstances pénalisantes, il est nécessaire de développer l'esprit critique des étudiants et de les former à l'utilisation correcte de l'encyclopédie en ligne.

La relation des apprenants avec l'environnement numérique est directe. L'enseignant n'intervient que pour guider et réguler le travail. Il ne valide pas avec autorité les résultats, sachant que d'autres contributeurs et experts vont discuter le travail. En définitive, sur la base de connaissances nouvelles acquises par les étudiants, ils construisent leur agentivité dans de nombreux domaines. Ils en ressentent une légitime fierté.

De l'influence de l'environnement

Quels impacts l'environnement et ses technologies numériques, dites disruptives, pourrait-il exercer à l'avenir sur les modalités d'autoformation ?

Le *big data*, l'*open data* et les technologies support d'une *blockchain* nous sont présentées comme des formidables opportunités, y compris pour nous former. Pourrons-nous, à notre mesure, exercer une influence individuelle, collective, citoyenne sur ces technologies et leurs

usages ? Et qui pourra en profiter vraiment ? Les univers de significations observés *supra* dans les discours seront-ils modelés, par l'exposition à ces technologies ?

Le *big data*

Le *big data*, ce sont des mégadonnées. Les téléphones, les courriels, les systèmes de positionnement, les objets connectés, etc. produisent 2.5 trillions de données quotidiennes, soit 2,5 milliards de milliards de données par jour. C'est évidemment une source inépuisable de connaissances sur les modes de vie, d'autre part, les risques de captation de données sur la vie privée sont avérés.

Peu d'exemples suffisent à nous en convaincre. Google est un bien meilleur épidémiologiste que les médecins pour prédire le début et la fin d'une épidémie de grippe saisonnière. Il lui suffit de 45 mots-clés, extraits de 450 millions de modèles mathématiques. À Modesto, en Californie, des algorithmes prédisent le lieu et l'heure des délits. Encore un peu et les mauvaises intentions seront pénalisées, comme dans le film *Minority report*.

Les géants du numérique apprennent beaucoup sur nos habitudes par le *big data*. Mais que pouvons-nous apprendre du *big data* ou par le *big data* ? Par quelle curiosité, pour quel projet ? Analyser des données si nombreuses demande des moyens de calcul qui ne sont pas à la portée de toutes les entreprises, voire de tous les États.

Le *big data* se caractérise par les « 3 V » : volume, variété, vélocité. Comment représenter à l'échelle individuelle le volume de données produit en une heure, soit $1,63^{17}$? L'individu *lambda* ne peut plus non plus relever le défi technologique lié au stockage, à la visualisation et au traitement de tant de données.

Il est toujours possible de se former à l'analyse statistique ou sémantique des données du *big data* mais pouvons-nous apprendre grand-chose par le *big data* ? En revanche, l'éducation et ses milliards de données relatives aux parcours scolaires et à la formation intéressent de très près les clients des gros calculateurs et des *data centers*. Heureusement, la situation est plus favorable aux projets d'autoformation du côté de l'*open data* et de la *blockchain*.

L'*open data*

L'*open data* désigne des données ouvertes et accessibles gratuitement sous forme de fichiers aux formats interopérables.

L'*open data* est encadré en Europe par des textes législatifs et il a produit des ressources nouvelles. Par exemple, il est maintenant possible de trouver une école doctorale pour un projet

de thèse, Open Data.Gouv.fr vous en donnera la liste. Il s'agit d'un petit tableur de 271 lignes sur 18 colonnes. Nous sommes très loin du *big data* mais c'est très utile. Il n'y a pas que les États ou les entreprises qui ouvrent et libèrent des données, les ressources éducatives ou culturelles distribuées sous licence *creative commons* sont aujourd'hui innombrables.

L'*open data* représente un enjeu citoyen avant tout. Par exemple, Baltimore a fondé son budget participatif sur un volume important de données ouvertes et les habitants ont pu se former à la gestion de la cité. Ils ont ainsi fait reconnaître des actions prioritaires et de nouveaux besoins à couvrir. D'ici octobre 2018, les vingt plus grandes villes françaises auront développé leur stratégie en *open data*. La loi pour une République numérique, dès 2016, fait obligation aux communes de plus de 3 500 habitants d'ouvrir leurs données. Les grandes entreprises, sous couvert de numéritie (*digital literacy*), modifient parfois profondément les interactions entre les salariés, les modes de production et la stratégie globale (Silva & Lacan, 2015). Nous voyons se dessiner clairement une perspective de formation individuelle et collective à la citoyenneté, à l'entreprise, etc. Tous les secteurs de la vie sociale et culturelle devraient être concernés à brève échéance. La formation, l'autoformation, devrait continuer à jouer son rôle d'adaptation à un environnement en évolution par l'apprentissage.

La *blockchain*

La *blockchain* serait, selon les lieux communs, une technologie disruptive. La première *blockchain* est apparue en 2008 avec la crypto-monnaie numérique, le *bitcoin*. Une *blockchain*, c'est-à-dire une chaîne de blocs, est constituée de conteneurs numériques dans lesquels sont stockés des informations de toute nature : transactions, contrats, titres de propriétés, œuvres d'art, etc.

Une *blockchain* est une sorte de livre de compte qui garde une trace numérique infalsifiable de tout échange. Tout le monde peut lire et écrire dans ce livre mais personne ne peut l'effacer. En quelques années, la technologie *blockchain* s'est répandue. Par exemple, sachant que 90% des zones rurales africaines ne sont pas répertoriées, le Ghana décide d'inscrire son cadastre dans une *blockchain*...

Décentralisée, la *blockchain* peut potentiellement remplacer tous les tiers de confiance. Elle apporte une simplification de la procédure d'attribution et de vérification du document. Au moment où les enseignants et les formateurs mettent plus volontiers leurs cours à disposition des étudiants, la *blockchain* assure une accessibilité et un partage plus faciles. Les documents bénéficient aussi d'un suivi des consultations. En favorisant un mode de gouvernance ouverte,

décentralisée et horizontale, un rapprochement avec les communs se dessine, dans le cadre d'une production de ressources partagées.

En éducation, la *blockchain* serait l'opportunité de certifier avec fiabilité la réussite à un *mooc*. Des écoles d'ingénieurs authentifient les diplômes grâce à une *blockchain*, ce qui autorise les recruteurs à vérifier les *curriculum vitae* des postulants. Les *open badges*, badges numériques ouverts, s'accommodent bien d'une *blockchain* qui assure une reconnaissance formelle des apprentissages informels.

Il est aussi probable que des organisations citoyennes, les réseaux d'échanges réciproques de savoirs ou à d'autres associations d'éducation populaire, puissent bénéficier de la technologie *blockchain* pour étendre et certifier facilement les ressources et les échanges au sein des réseaux.

Conclusion

Ces technologies modifient notre rapport au temps et à l'espace. Enlart et Charbonnier (2013) le soutiennent pour l'entreprise : « l'impact des technologies va devenir irréversible et va provoquer l'émergence d'un autre rapport au travail. À partir de là, d'autres formes organisationnelles apparaîtront pour se mettre en phase avec les individus mais aussi avec des modes de production différents », mais ces propos peuvent être étendus à la formation tout au long de la vie et à l'autoformation.

Une grande partie de notre manière de penser, d'apprendre et d'autoréguler nos apprentissages, dépend aujourd'hui des technologies numériques. Le numérique nous a changé, y compris dans nos capacités de mémorisation. Notre cerveau s'adapte à l'usage continu des technologies numériques. Le cortex préfrontal qui intervient dans la résolution de problèmes et la prise de décision est toujours plus sollicité par la lecture sur écran et la fréquentation de l'internet. Nous ne priorisons plus les tâches de la même manière : nous scannons les écrans et nous ouvrons plusieurs pages simultanément pour passer de l'une à l'autre.

Nous découvrons ainsi une autre manière de réguler nos apprentissages parce que le numérique a fait exploser l'unité de temps, de lieu et d'action. Culturellement, elle nous structurait depuis des siècles mais notre téléphone est devenu le premier et le dernier objet que nous touchons dans la journée. Si la société numérique accélère inéluctablement, alors il nous appartient de faire montre d'un surcroît d'agentivité ainsi que le suggérait Auguste Comte : « *Savoir pour prévoir afin de pouvoir.* »

Références bibliographiques

- Baccino, T., & Draï-Zerbib, V. (2015). *La lecture numérique*. Grenoble: Presses universitaires de Grenoble.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory : an agentic perspective. *Annual review of psychology*, 52, 1-26.
- Boutinet, J.-P., & Dominicé, P. (Éd.). (2009). *Où sont passés les adultes? Routes et déroutes d'un âge de la vie*. Paris: Téraèdre.
- Cosnefroy, L. (2013). D'un modèle de l'autorégulation des apprentissages à ses implications pour l'enseignement. In J.-L. Berger & F. P. Büchel, *L'autorégulation dans l'apprentissage : perspectives théoriques et applications*. (p. 93-124). Nice: Ovidia.
- Enlart, S., & Charbonnier, O. (2013). *A quoi ressemblera le travail demain ? Technologies numériques, nouvelles organisations et relations au travail*. Paris: Dunod.
- Kern, D. (2014). Les réflexions épistémologiques dans la recherche sur la formation des adultes dans la 2e moitié de la vie. *Bildungsforschung*, (11), 1-10.
- Le Dévédec, N., & Guis, F. (2013). L'humain augmenté, un enjeu social. *SociologieS*. Consulté à l'adresse <http://journals.openedition.org/sociologies/4409>
- Nagels, M. (2016). Conduire son autoformation. Réajustements, choix et persévérance. In M. Nagels & P. Carré, *Apprendre par soi-même aujourd'hui. Les nouvelles modalités de l'autoformation dans la société digitale* (p. 81-102). Paris: Editions des archives contemporaines.
- Nagels, M., & Carré, P. (2016). *Apprendre par soi-même aujourd'hui. Les nouvelles modalités de l'autoformation dans la société digitale*. Paris: Editions des archives contemporaines.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5e édition). New York: Free Press.

Nagels, M. (2018). Société numérique de l'accélération et autoformation. De nouvelles modalités d'autorégulation de ses apprentissages ? *Éducation permanente*, 215, pp. 47-56

Rubinstein, S. L. (2007). L'homme en tant que sujet de la vie. In V. Nosulenko & P. Rabardel (Éd.), *Rubinstein aujourd'hui : nouvelles figures de l'activité humaine* (p. 255-284).

France: Octarès Editions ; Editions de la Maison des sciences de l'homme.

Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (2008). *Motivation and self-regulated learning: theory, research, and applications*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.

Silva, F., & Lacan, A. (2015). Le renouvellement des pratiques managériales. La numéritie : comment le numérique bouleverse l'organisation des entreprises et leur management. *Futuribles*, (408), 5-20.