

De nouveaux modes d'apprendre dans un monde numérisé ?

Bruno Devauchelle

DANS **REVUE LUMEN VITAE** 2020/2 (VOLUME LXXV), PAGES 139 À 154
ÉDITIONS **UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN**

ISSN 0024-7324

DOI 10.2143/LV.75.2.3287701

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://www.cairn.info/revue-lumen-vitae-2020-2-page-139.htm>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...

Flashez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour Université catholique de Louvain.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

De nouveaux modes d'apprendre dans un monde numérisé ?

Introduction : Quand une nouveauté technique croise un des fondamentaux du vivant

Le déterminisme technologique¹ qui suppose un effet direct de la technique sur l'humain est très souvent critiqué et pourtant le questionnement qu'il porte reste très présent dans de nombreux débats et se présente le plus souvent sous la forme : quel est l'impact du numérique sur... ? Ainsi en est-il de l'informatique, désormais désignée par le terme « numérique » de par son développement rapide dans l'ensemble de la société constituant ainsi un « fait social total² ». Il faut remonter aux thèses de Norbert Wiener³ sur la cybernétique pour comprendre comment l'information est un objet qui devient central dans l'évolution des techniques qui vont, dans la deuxième partie du XX^e siècle, envahir notre société. Cette conception fonctionnaliste de l'humain rencontre des difficultés à s'imposer, car elle réduit presque totalement le fonctionnement humain à une machine auto-régulée. C'est Shannon et Weaver⁴ qui vont amener à interroger l'éducation et l'apprendre à partir de leur modèle ou « théorie de l'information ». Dans le même temps, l'approche appelée « behavioriste » va être portée

1. Pierre DORAY, Florence MILLERAND, « Déterminisme technologique », dans *Sciences, technologies et Sociétés de A à Z* [en ligne], Presses de l'Université de Montréal, Montréal, 2015.

2. Marcel MAUSS, *Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques*, L'Année Sociologique, seconde série, 1923-1924.

3. Norbert WIENER, *La Cybernétique : information et régulation dans le vivant et la machine*, Présentation de R. Le Roux, Seuil, Paris, 2014 [1948].

4. Claude Elwood SHANNON et Warren WEAVER, *The mathematical theory of communication*, The University of Illinois Press, Urbana, 1949.

Par **Bruno Devauchelle**

Bruno Devauchelle a été enseignant en lycée professionnel, puis formateur d'adultes en particulier dans l'enseignement et enfin enseignant-chercheur à l'université (Poitiers et Université catholique de Lyon). Son domaine d'expertise est celui de l'éducation en lien avec les technologies d'information et de communication. Il est co-fondateur et chroniqueur du *Café pédagogique*, revue en ligne gratuite destinée aux enseignants. Il a notamment publié : *Éduquer avec le numérique*, ESF, 2019 (2^e éd.) et *Inverser la classe*, ESF, 2019.

10, quai Claude Bernard
F-69007 Lyon
bruno.devauchelle348@orange.fr

par Skinner⁵. Son modèle d'enseignement programmé va être très rapidement repris dès les premiers pas de l'informatique pour l'enseignement sous l'appellation d'Enseignement assisté par ordinateur (EAO). Mais à la suite de cette approche, c'est le travail de Jean Piaget qui va amener à développer une approche différente, le constructivisme, qui sous l'impulsion de Seymour Papert⁶ va donner véritablement naissance à l'idée d'une informatique qui faciliterait l'apprendre. Avec ce chercheur, l'informatique gagne en « popularité » dans le monde de l'enseignement du fait de son étayage sur les travaux de psychologie de Jean Piaget qui a proposé de mettre en évidence ce qu'il considère comme les deux mécanismes fondamentaux de l'apprentissage, l'assimilation et l'accommodation.

Au début des années 1980, alors que de nombreux pays découvrent l'informatique, se développent des travaux et des discours sur le lien entre la machine et l'apprendre. Le développement des technologies informatiques va toucher encore plus le domaine éducatif sous l'effet de l'apparition du multimédia qui offre aux sons, aux images, aux vidéos une place plus large puis sous l'effet de la mise en place des réseaux et en particulier d'Internet et surtout du web qui va ouvrir des possibilités nouvelles, alors que la miniaturisation des appareils et leur portabilité vont gagner l'ensemble de la population et donc interroger tous ceux qui œuvrent autour de l'apprendre, que ce soit pour les enfants ou les adultes.

Malgré ces développements et ces utilisations massives, la question de l'apprendre reste posée. S'il ne suffit pas d'accéder à l'information pour apprendre, elle en est pourtant un élément essentiel, la ressource, sorte de matière première. À celle-ci s'ajoute, et les technologies actuelles le permettent, l'importance de l'interaction en réseau pour accéder à l'information et à son traitement. Ce que nous apprennent les réseaux sociaux numériques c'est qu'ils peuvent être à la fois une ressource pour apprendre, mais aussi un écran à ces ressources par le « bruit » qu'occasionnent les « conversations ordinaires » qui s'y déroulent. Il faut reconnaître qu'au travers de ces moyens numériques des intérêts contradictoires s'expriment : commerciaux, publicitaires, identitaires, etc., et que l'apprendre est très peu pris en compte, hormis s'il s'agit de comportements adaptés aux intérêts sous-jacents.

5. Burrhus Frederic SKINNER, « Teaching Machines », dans *Science* n° 128, 1958, p. 969-977.

6. Seymour PAPERT, *Le jaillissement de l'esprit*, Flammarion, Paris, 1981.

Apprendre, un composant essentiel de l'humain

Apprendre n'est pas enseigner, c'est se développer et s'adapter, se transformer

La difficulté à séparer apprendre d'enseigner vient de la place prise par le système scolaire dans les sociétés occidentales et le modèle de l'école répandu dans toute la planète. Réduire l'apprendre à la seule période académique de la vie est une erreur. Apprendre est une spécificité du vivant. Michel Serres déclare en 2007 dans son discours pour le 50^e anniversaire de l'INRIA⁷ : « Je ne connais pas d'individu dans le vivant dont on ne puisse pas dire qu'il stocke de l'information, qu'il traite de l'information, qu'il émet et qu'il reçoit de l'information. » Ces quatre caractéristiques énoncées permettent à Michel Serres de faire le lien avec l'ordinateur et d'en montrer la proximité avec ces « facultés » du vivant. Apprendre est bien une caractéristique du vivant et elle est universelle. Cependant, apprendre s'appuie d'une part sur des caractéristiques de l'activité humaine et d'autre part sur des contextes au sein desquels il vit. On peut ainsi énoncer quatre activités fondamentales de l'apprendre : l'observation-imitation, l'expérimentation, l'interaction et la réflexion. Chacune d'elle s'exerce dans des contextes qui permettent le développement de chaque humain de manière différente, caractéristique humaine essentielle.

L'apprendre tout au long de la vie

En abordant l'apprendre indépendamment des institutions formellement destinées à le développer, on observe qu'il existe tout au long de la vie : apprentissage de la pratique, de l'expérience, autodidaxie, etc. Que ce soit le tout petit enfant, l'adulte en situation professionnelle ou la personne âgée confrontée aux transformations du monde qui l'entoure, l'apprendre fait partie des éléments fondamentaux de la vie, de la survie même. Les chercheurs spécialistes de l'autoformation⁸ ont montré qu'il y avait de réelles possibilités d'apprentissage hors institution et que les compétences nécessaires pour s'y sentir à l'aise n'étaient que peu présentes dans nos sociétés et

7. Michel SERRES, *Conférence sur la révolution culturelle et cognitive engendrée par les nouvelles technologies*, INRIA, 2007, en ligne <https://interstices.info/les-nouvelles-technologies-revolution-culturelle-et-cognitive/> (consulté le 02/03/2020).

8. Philippe CARRÉ, Daniel POISSON, André MOISAN, *L'autoformation*, PUF, Paris, 1997 ; ID., *L'autoformation*, Perspectives de recherche, PUF, Paris, 2010.

que l'idée même reste encore modeste dans nos sociétés très influencées par les systèmes scolaires désormais généralisés.

Formel et informel

Outre le fait que l'institution scolaire n'ait pas le monopole de l'apprendre et de l'enseigner, la question des apprentissages informels se pose. Même sans intention d'apprendre, chacun de nous reçoit et stocke des informations même si parfois il ne les retrace pas. Les souvenirs humains sont un des exemples caractéristiques de l'apprentissage informel. La question qui est posée est alors celle de la conscience d'apprendre, la volonté et l'intention d'apprendre. De nombreuses situations de la vie quotidienne révèlent que nous apprenons, malgré nous, afin de nous adapter aux situations que nous rencontrons. C'est un fait qui interroge les systèmes formels, principalement scolaires, sur leur intérêt et leurs limites. Si l'on sait qu'ils accélèrent les apprentissages, on sait aussi qu'ils n'assurent qu'une partie des apprentissages dont chacun a besoin et qu'ils sont parfois en concurrence avec les situations informelles vécues par ceux qui apprennent. L'exemple de l'informatique et du numérique est illustratif de cela. La question des compétences réelles des jeunes générations traverse les débats scientifiques depuis la fin des années 1980, lorsque la micro-informatique a commencé à rentrer dans les familles, à domicile.

L'informatique, une formalisation numérique au service de l'activité humaine

Des automates aux robots, quand la machine tente de se faire homme

Des automates de Vaucanson aux plus récents robots humanoïdes, la représentation de l'humain dans des machines traverse l'esprit de nombreux inventeurs. L'informatique, par sa capacité à formaliser et à piloter des automatismes, s'inscrit dans cette même dynamique. La représentation humaine prise par les robots ne doit pas cacher l'intention initiale : comment reproduire les comportements humains dans des machines ? Cette question a été illustrée dans le film de Martin Scorsese, *Hugo Cabret* (2011) et en particulier dans la deuxième partie du film qui met en scène d'une part un automate et d'autre part la naissance des illusions au cinéma en s'appuyant sur le personnage de Georges Méliès.

L'automatisation des tâches humaines : apprendre ?

La plupart des automates ne font que reproduire des activités motrices humaines. Dès lors que la technique se développe, les inventeurs et les artistes vont rapidement imaginer le passage de la machine à l'humain comme on peut le comprendre au travers du personnage de Frankenstein, plus particulièrement dans le film de 1931 (mis en scène par James Whale). La frontière entre le cerveau humain et la machine est déjà envisagée comme poreuse. La question de l'apprendre est considérée dans de nombreux films comme quelque chose d'acté pour les « machines », mais on y trouve aussi rapidement des limites. Certes, ces robots apprennent, mais ils ne viennent pas vraiment concurrencer l'humain qui, la plupart du temps, sort vainqueur des confrontations, même si parfois il est aidé par la technique (bionique). Dans la plupart de ces produits et techniques, l'apprendre est surtout basé sur la mémorisation et la restitution de ce qui est mémorisé.

L'informatique, la programmation et l'activité humaine

Lors de l'apparition de l'informatique, ce qui a fasciné c'est la programmation. En dominant la machine par le programme qu'on lui implémente, on transfère à la machine des possibilités humaines qui ont été analysées et codées. Les machines automatiques, en particulier industrielles ou tertiaires, vont donc articuler une intention humaine embarquée et des données qui vont être captées pour servir ensuite cette intention. Dans un premier temps les programmes sont figés (ils ne sont pas automodifiables) et seules les données apportent des variations et sont donc facteur de ce qui ressemble à de l'apprendre. C'est avec la réflexion sur ce que l'on nomme l'intelligence artificielle à la fin des années 1950 qu'apparaît un champ de recherche qui, au début du XXI^e siècle, trouve un nouvel essor, en particulier au travers de ce que l'on nomme le « machine learning », qui indique que même le programme initial peut s'automodifier et de ce que l'on nomme « *deep learning* » pour signifier que l'on crée un système dont on ne sait pas a priori comment il va fonctionner. Pour le dire autrement, c'est la question centrale des « algorithmes » et de leurs évolutions vers des modèles de plus en plus complexes fondés sur des recherches en mathématique et en statistique, ces algorithmes tentant d'intégrer l'apprendre et donc une forme d'adaptation qui ressemble à celle de l'humain.

Quand l'informatique interfère avec l'apprendre

Dimension historique du lien entre informatique et apprendre

Dès le début des années 1970 se pose la question du lien entre l'informatique, l'enseigner et l'apprendre. En fait, c'est surtout l'enseigner qui est interrogé au travers des premières expérimentations. Dans la ligne du mythe des machines à enseigner⁹, si l'on fait l'hypothèse que le cerveau est une machine, alors la programmation serait la représentation technique de son fonctionnement. Les modèles de base de la programmation, séquentiel, itératif, alternatif, récursif, seraient similaires à ceux du cerveau qui « penserait » selon ces mêmes modèles. C'est pourquoi le débat dans le monde scolaire s'est d'abord focalisé sur la place de la programmation dans les cursus d'enseignement.

Apprendre avec l'informatique ?

Dès les premiers temps de l'informatique grand public (au début des années 1980) sont apparus des logiciels pour accompagner l'apprendre : l'Enseignement assisté par ordinateur (EAO) commence à prendre sa place au-delà des cercles scolaires, des familles y voyant même une possibilité pour favoriser la réussite de leurs enfants. Mettre l'informatique au service de l'apprendre rencontre rapidement un succès et les logiciels se multiplient et cela d'autant plus que les technologies d'abord multimédia puis de mise en réseau vont faciliter des offres de plus en plus larges. Désormais une offre « tout au long de la vie » est mise à disposition permettant à chacun de s'engager dans des apprentissages : utilisation d'applications développées pour les *smartphones* et tablettes, développement de services en ligne accessibles sur le web, et même plus récemment les MOOCs (Massive open on line courses). Comme l'ont montré les travaux de recherche, l'association entre les technologies nouvelles et l'apprendre est quasi systématiquement suggérée¹⁰. La convergence « informatique, audiovisuel, télématique » a permis d'amplifier cette association. C'est en particulier l'apparition du web qui va rappeler dans un premier temps le mythe de Babel et plus largement celui de la bibliothèque universelle (à l'image de celle d'Alexandrie).

9. ÉRIC BRUILLARD, *Les machines à enseigner*, Hermès, Paris, 1997.

10. Jacques PERRIAULT, *La logique de l'usage*, Flammarion, Paris, 1989.

Accéder à « toutes les informations » du monde est une porte ouverte pour tous ceux et celles qui veulent apprendre.

Ainsi, la diffusion de l'informatique dans la société va transformer simultanément le potentiel de traitement de l'information par l'humain et donc sa productivité et en même temps la possibilité d'accéder à des savoirs jusqu'à présent le plus souvent inaccessibles. On constatera un peu plus loin que le revers de la médaille est celui de ce que certains ont nommé l'« info-bésité » auquel il faut ajouter la notion de « bruit communicationnel » incarné par la domination de l'utilisation des réseaux sociaux dans les pratiques quotidiennes.

La transformation numérique : les effets de la généralisation d'un environnement informatique connecté

En 2020, les taux d'équipement en moyens numériques connectés à l'échelle de la planète sont impressionnants. On peut évoquer l'idée de « l'Équipement individuel mobile connecté » (EIM-c) comme emblématique de cette évolution. Dans la même conférence à l'INRIA, Michel Serres évoque l'idée que nous aurions « perdu la tête » et que celle-ci est désormais devant nous dans notre ordinateur. L'externalisation de certaines fonctions qui sont assurées par le cerveau et le support papier dans une machine puissante serait à la base de transformations du fonctionnement cognitif. Cette transformation s'applique aussi bien à l'apprendre qu'à d'autres activités humaines. L'humain est donc amené à développer de nouvelles habiletés et compétences pour rester « inclus » dans la société. C'est d'ailleurs ce qui donne naissance à des travaux sur ce que l'on appelle globalement la fracture numérique et qui se décline de plus en plus sous l'appellation d'illettrisme numérique (ou encore innumérisme ou illectro-nisme).

Cela signifie que chaque humain dispose d'un environnement personnel d'apprentissage (EPA)¹¹ composé de l'ensemble des ressources (matériel et logiciel) qu'il utilise pour se développer. Plus largement, nous appelons cela un « environnement personnel techno-cognitif » (EPTC), car si d'une part il y a autour de chacun de nous des moyens techniques, il y a en chacun de nous des transformations cognitives qui doivent nous permettre d'agir dans ce contexte. L'observation du développement des

11. France HENRI, « Les environnements personnels d'apprentissage, étude d'une thématique de recherche en émergence », Revue *STICEF*, Vol. 21, 2014, http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2014/16-henri-epa/sticef_2014_NS_henri_16.htm (consulté le 02/03/2020).

habiletés dans l'utilisation de ces techniques chez les jeunes amène nombre d'éducateurs (enseignants, parents, etc.) à s'interroger sur ces transformations, leur potentiel et leurs limites. La rupture générationnelle est-elle aussi importante que certains l'énoncent ou s'agit-il simplement d'ajustement, d'adaptation ?

On peut s'interroger à propos de l'effet de la généralisation du numérique sur les comportements humains. On peut ainsi identifier les questions liées à la géolocalisation et aux nouveaux moyens de cartographie, ou celles liées aux nouvelles formes de comportement de consommation (livraisons, achat à distance), ou encore celles liées aux nouvelles formes de travail : passage de métiers physiques à des métiers fondés sur le pilotage des machines par des interfaces numériques (mécanique, centrales électriques, traitement des eaux, etc.) Dans le secteur tertiaire, au cours des années 1980, l'informatisation des postes de travail a transformé la nature et la forme du travail. Cette dernière transformation s'est traduite par le changement de nom de certains métiers comme par exemple : secrétaire devenue assistante, ou encore caissière par hôtesse de caisse. Mais ces évolutions se traduisent aussi au sein des activités professionnelles qui impliquent de nouvelles compétences. Ainsi les cadres d'entreprises ont développé des habiletés numériques qui ont profondément modifié les relations avec leurs environnements humain et matériel. Ils ont donc dû, eux aussi, apprendre afin de maintenir leur employabilité et leur productivité.

Ces évolutions se traduisent donc aussi désormais dans la vie sociale. Le passage de nombreux services publics traditionnellement effectués en présence à une numérisation généralisée (impôts, etc.) implique et contraint les usagers à développer leurs compétences numériques, à apprendre non seulement à utiliser des machines, mais aussi à comprendre ce nouvel environnement et ses logiques parfois éloignées de celles dont ils avaient l'habitude. Dans le secteur privé, ce sont les banques qui sont les plus emblématiques de ces transformations depuis la création des terminaux de distribution de billets aux actuelles banques en ligne qui s'ajoutent aux banques traditionnelles, celles-ci élargissant aussi leurs services en ligne. La population semble donc condamnée à « apprendre » ce nouvel environnement.

Internet : quand l'accès à l'information interroge l'apprendre

Les transformations de l'information

De la transmission orale à la transmission écrite, puis de l'imprimerie à Internet et au web, la fabrication et la circulation de l'information se sont modifiées de façon significative au cours du temps. Ce qui est caractéristique de cette évolution c'est l'accélération du processus depuis le début du XX^e siècle de la radio diffusion au web actuel. On peut considérer qu'en 2020, nous pouvons accéder en direct, instantanément à toute information émise de n'importe quel point de la planète Terre. Il y a une sorte d'industrialisation progressive de la fabrication et de la circulation de l'information qui permet à chaque humain de bénéficier de ressources de plus en plus importantes et sous des formes variées (multimodales).

Il faut ici mettre en parallèle d'une part la fabrication de l'information et d'autre part sa réception. Dans la société orale, ces deux processus se font simultanément et en direct, tel l'enseignant qui fait un cours magistral ou plus simplement la rencontre de deux personnes dans un espace public qui échangent oralement. Avec le passage à l'écriture, il y a un processus de désynchronisation qui est à l'œuvre. La présence simultanée n'est plus nécessaire au « passage » entre l'émetteur et le récepteur. L'accélération et l'industrialisation de l'information vont amplifier d'abord cette désynchronisation en donnant à celui qui fabrique et diffuse l'information un « pouvoir » dans la société. Le livre imprimé et les médias de flux (journaux, radios, télévisions) vont représenter cette puissance qui sert donc d'intermédiaire entre l'origine de l'information et celui qui la reçoit. Le numérique va transformer le paysage en réintroduisant ce qui était dans la tradition orale dans un paysage marqué par ces médias de flux et leurs logiques. Ainsi l'information qui circulait dans des univers contrôlés s'affranchit peu à peu de ces limites et peut (car il y a des résistances) être accessible indépendamment, au moins partiellement, des intermédiaires. Ce processus parfois appelé « désintermédiation » est en fait une transformation, une évolution du processus antérieur : on parle de « réintermédiation » ou plus simplement de « e-médiation ».

La transmission au cœur de la société humaine

Dans ce contexte nouveau, on ne peut aborder la question de l'apprendre sans interroger la notion de transmission. Si nous acceptons de

définir la transmission comme un passage entre humains, alors nous pouvons questionner ses transformations. La continuité des sociétés, des peuples, des tribus... est fondée sur une transmission de la « culture » et des composantes entre les membres de cette société, de plus anciens vers les plus jeunes. Les études anthropologiques¹² ont mis en évidence la variété et la richesse des modes de transmission au sein des groupes humains. Transmettre fait consensus au sein d'une société, s'inscrit dans les rituels mis en place par le groupe social, de l'imitation des gestes à l'apprentissage scolaire. Encore faut-il que celui ou celle auxquels s'adresse cette transmission l'accepte et puisse faire siens les objets de cette transmission. On sait combien les conflits entre jeunes et anciens l'interrogent constamment au cours de l'histoire. La survie des sociétés et groupes humains semble dépendre, encore aujourd'hui, de cette transmission et de son efficacité réelle ou supposée.

Les communications interpersonnelles en ligne, facteur d'apprentissage ?

La place prise par les relations de personne à personne est incarnée dans l'importance qu'ont prise les réseaux sociaux numériques dans les pratiques quotidiennes. Certaines enquêtes récentes révèlent que de plus en plus de personnes accèdent à des informations en passant par l'intermédiaire de ces réseaux. Autrement dit chacun est médiateur pour les membres de son réseau et réciproquement. La domination des intermédiaires traditionnels est combattue. Même si ce phénomène a des effets pervers (fausses nouvelles, méchanceté, etc.), il montre bien qu'il y a là aussi un renouveau lié à des moyens numériques récents. Rappelons ici que les réseaux sociaux numériques n'apparaissent dans leur forme actuelle qu'à partir de 2003 (les web 2.0), même si, dès l'origine, les forums de discussions (Usenet) étaient présents dès les premiers pas d'Internet (avant le web). Ce sont ces nouvelles formes de réseau, désormais très largement accessibles et souvent relayées par les médias de flux, qui mettent en avant les informations créant un double effet : d'une part on accède très rapidement à des informations, même scientifiques, d'autre part ces informations sont autant d'écrans du fait de leur mode de sélection et de hiérarchisation : pour apprendre, il faut avoir accès à des ressources (informations), or la question de leur accessibilité reste problématique pour une grande partie de la population.

L'observation des comportements d'usage des réseaux sociaux numériques confirme l'importance qu'ils ont prise dans la perception que chacun peut avoir du monde environnant et donc des informations disponibles pour faciliter l'apprendre. Toutefois, l'intensité des échanges courts et

instantanés va à l'encontre des processus qui permettent d'apprendre et qui s'appuient sur du temps, de l'approfondissement, de la réflexivité et pas uniquement de la répétition, voire des échanges entre pairs dont on connaît pourtant l'importance. Dans les réseaux sociaux, ce qui est le plus difficile à mener, c'est la consolidation des acquis, des apprentissages tant les sollicitations peuvent être autant de distracteurs.

Le numérique dépasse l'informatique et questionne les formes de l'apprendre dans la société

Avec le développement du « numérique » sont apparues de nouvelles offres pour faciliter l'apprendre. Ces propositions s'appuient le plus souvent sur les théories de l'apprentissage. Si l'EAO s'appuyait sur le behaviorisme et en partie le constructivisme, désormais c'est plutôt le socioconstructivisme et plus récemment le connectivisme (apparu au début des années 2000). Dans ces approches les plus récentes, les moyens numériques ont été mis à contribution en particulier pour leur potentiel de mise en relation des groupes d'apprenant. Dans l'ensemble des propositions récentes de soutien à l'apprentissage avec le numérique on observe la volonté de faciliter les apprentissages. On peut citer ici plusieurs de ces dispositifs :

- *L'apprentissage mobile* qui s'appuie sur le fait que grâce à des équipements individuels mobiles on peut accéder en permanence à des ressources pour apprendre indépendamment du lieu.
- *L'apprentissage juste à temps* qui repose sur la constitution de modules courts qui sont proposés de manière conjoncturelle à celui ou celle qui en a besoin pour répondre à des situations auxquelles il ou elle est confronté.
- *L'apprentissage collaboratif* repose sur la constitution de groupes qui par leurs échanges via les moyens numériques vont pouvoir apprendre en s'entraînant. Appelé aussi apprentissage par les pairs ce genre de dispositif s'appuie sur des espaces numériques en ligne qui permettent les échanges, les partages...
- *L'apprentissage hybride (blended learning)* est basé sur l'alternance entre des temps traditionnels en présence, en face à face et des temps à distance. Celui qui apprend peut ainsi mettre en lien sa pratique quotidienne avec des temps d'analyse et de consolidation. L'hybridation est un des principes de ce que l'on nomme l'apprentissage en alternance.

En dehors de ces dispositifs, le développement du numérique et des ressources qu'il met à disposition renforce les possibilités d'autoformation, d'autodidaxie. L'analyse des utilisations des vidéos en ligne semble montrer

que dans de nombreuses circonstances, face à un problème à résoudre, ou à un apprentissage à consolider, on fait appel à ces documents tutoriels, séquences pédagogiques réalisées par des enseignants, démonstrations, et même des conférences (comme par exemple les conférences du Collège de France¹³).

Si d'un côté de nouvelles formes d'apprentissages sont proposées, il reste à considérer la volonté des personnes qui veulent apprendre et dont on a vu qu'elles étaient naturellement en capacité de le faire. Les moyens numériques ont transformé le paysage informationnel et communicationnel permettant ainsi une nouvelle circulation des idées, des savoirs. Toutefois ils ne peuvent être vus comme une solution exclusive des autres : les technologies nouvelles ne remplacent pas systématiquement les précédentes et parfois même s'insèrent dans la société comme une continuation, une complémentarité. De l'écrit au livre, du livre à Internet, les supports se complètent, se renforcent. Il faut cependant que les utilisateurs de ces supports sachent les mettre à profit.

Le sujet face au nouveau potentiel d'apprentissage accessible

L'un des éléments fondateurs d'Internet et du numérique c'est une approche très individualiste et libérale, mais aussi libertaire¹⁴. En mettant l'individu, son développement, sa vie au centre, les mouvements qui ont fondé l'Internet portent un projet politique appuyé sur ce que pourrait permettre le numérique (alors naissant). Non seulement grâce à l'immense bibliothèque ou le réseau humain que permettent ces technologies, mais aussi par un modèle qui repose sur l'épanouissement personnel au sein d'une communauté, il deviendrait possible d'être autonome et de diriger son propre devenir. Cette utopie portée au début des années 1960 aux États-Unis va donner naissance à l'idée qu'il est possible, entre autres, d'apprendre sans passer exclusivement par les institutions des États, scolaires, universitaires, académiques. Chaque humain aurait le potentiel pour se développer en autonomie.

La généralisation de l'accès aux moyens numériques permet à chacun de faire l'expérience de cet environnement et de ses potentialités. Est-ce suffisant pour engager chacun dans des apprentissages ? Est-ce suffisant pour que chacun mette en œuvre le potentiel supposé d'apprentissage, d'autofor-

13. www.college-de-france.fr/site/audio-video/index.htm.

14. Fred TURNER, *Aux sources de l'utopie numérique. De la contre-culture à la cyberculture*, Stewart Brand, un homme d'influence, C & F Éditions, 2012.

mation, d'apprenance¹⁵ ? Si la figure de l'autodidacte reste dans l'imaginaire collectif très présente, elle est beaucoup moins présente dans la réalité des populations. L'expérience menée par Sugata Mitra appelée « le trou dans le mur¹⁶ » et les travaux qu'il a menés à la suite ont tenté de mettre en évidence la mise en œuvre de ce potentiel d'apprenance chez des jeunes en dehors du système scolaire. Salman Khan¹⁷, informaticien américain, qui est venu en aide à une nièce qui avait du mal avec les apprentissages scolaires, lui a proposé des cours en ligne sous forme de courtes vidéos suivies d'échanges à distance. Dans ce deuxième cas, il a été mis en évidence une concurrence entre modes d'apprentissages, le scolaire formel, et le semi-formel à distance, supposant un engagement de l'apprenant qui face à ses difficultés cherche d'autres moyens d'apprendre. Dans l'ouvrage *Apprendre par soi-même aujourd'hui. Les nouvelles modalités de l'autoformation dans la société digitale*¹⁸ qu'ils ont coordonné, M. Nagels et P. Carré ont mis en évidence les éléments permettant de mesurer les changements induits par le numérique sur l'autoformation et ses limites. Ils écrivent notamment : « Se trouve confirmée la thèse selon laquelle l'efficacité d'une activité d'apprentissage est à rechercher dans l'articulation entre dispositifs et dispositions¹⁹. »

Faire société à l'ère numérique, la problématique fondamentale de l'apprendre

Avec l'avènement du numérique, une utopie sociale s'est développée. Celle-ci repose sur une idée de transformation sociale fondée principalement sur un élargissement de la démocratie devenant plus directe et donc autorisant de nouvelles prises de parole. Il semble bien que ce rêve des fondateurs n'ait pas réussi à gagner l'ensemble de la société, les modèles économiques et politiques restant globalement stables (malgré de nombreux soubresauts dans divers pays). Et pourtant, au cœur de la société, des transformations nombreuses sont observables, à commencer par le développement des équipements numériques individuels qui accompagnent ceux développés dans le monde scolaire et académique, à l'initiative des pouvoirs publics. Cette conviction de la place qu'il faudrait donner à l'informatique puis au numérique au service de l'apprendre semble faire consensus, mais

15. Philippe CARRÉ, *L'apprenance. Vers un nouveau rapport au savoir*, Dunod, Paris, 2005.

16. www.ted.com/talks/sugata_mitra_kids_can_teach_themselves/transcript?language=fr (consulté le 02/03/2020).

17. Salman KAHN, *L'éducation réinventée. Une école grande comme le monde*, JC Lattès, Paris, 2013.

18. Marc NAGELS et Philippe CARRÉ, *Apprendre par soi-même aujourd'hui. Les nouvelles modalités de l'autoformation dans la société digitale*, EAC, 2016.

19. *Ibid.*, p. 122.

l'enjeu économique et technique est si lourd que ce sont les foyers qui, en s'équipant massivement, ont précédé les politiques. Les parents ont depuis longtemps mesuré les enjeux de l'informatique pour l'éducation de leurs enfants et leur réussite à venir. La généralisation du numérique qui touche aussi les enfants, équipés de plus en plus jeunes de smartphones puis d'ordinateurs portables, donne naissance à de nouvelles circulations informationnelles et surtout des prises de conscience renouvelées du monde et de son organisation. Ces apprentissages, la plupart du temps informels, sont au cœur de l'évolution de la culture et en particulier de la conscience sociale des individus.

Il semble que l'on s'achemine vers une société liquide, comme le montre Zygmunt Bauman, philosophe spécialiste des sociétés contemporaines et de l'ère post-moderne, point de vue repris ensuite par Umberto Eco²⁰. Cette vision s'inscrit dans la critique des dynamiques d'individualisme et de dilution du lien social amenant ainsi à questionner la manière dont chacun, et en particulier les jeunes, peut construire son « être au monde », et plus localement sa citoyenneté. En d'autres termes se pose la question de ce que l'on peut apprendre et construire dans une société numérique si ce n'est ce qui est au cœur de son développement. La question qui émerge est donc celle d'une société à construire du fait de la transformation des modes et des supports de socialisation.

L'illusion de la bibliothèque universelle ou de l'encyclopédie permanente qui pourrait permettre un enrichissement des savoirs de la population semble donc laisser la place à des flux incontrôlables d'informations, vraies, partiellement vraies ou encore fausses. Faire face à ces flux suppose de repenser les processus de l'apprendre, en particulier ceux qui ont été fondés sur le livre et la rationalité issue de la pensée du XVIII^e siècle. Faire face à cette société liquide suppose que l'apprendre s'appuie sur une structuration dynamique permanente des connaissances. Les fonctionnements cognitifs fondamentaux basés sur l'analogie²¹ et la catégorisation sont de plus en plus sollicités pour faire face à ces masses d'informations si peu structurées. Les éducateurs qui prennent conscience de cela réorientent progressivement leurs stratégies de transmission pour permettre aux apprentissages de prendre forme et de permettre la construction des connaissances.

20. Umberto ECO, *Chroniques d'une société liquide*, Grasset, Paris, 2017.

21. Emmanuel SANDER et Douglas HOFSTADTER, *L'analogie, cœur de la pensée*, Odile Jacob, Paris, 2013.

Conclusion : Retour sur l'éducation et l'instruction face à l'apprendre dans une société numérisée

L'histoire humaine a consacré au cours de la fin du XX^e siècle un modèle de transmission construit progressivement en deux siècles. L'école s'est généralisée à l'échelle de la planète, instaurant ainsi la domination d'une modalité d'apprentissage. Fondée sur le livre, à l'instar des bibliothèques, des musées et autres lieux de savoir, l'école continue d'imposer un modèle, une forme. L'arrivée massive et très soudaine de l'informatique puis du numérique semble dans un premier temps ne pas transformer les institutions en place. Chacune d'elle tente d'intégrer le numérique dans son modèle, dans sa forme initiale. C'est en dehors des institutions que se produit pourtant la grande transformation liée au numérique, dans les familles, dans la vie quotidienne de chaque humain, assurant désormais une sorte de continuité informationnelle entre des espaces de vie personnelle et professionnelle.

Apprendre par soi-même est désormais au cœur des évolutions lentes que nous pouvons observer. Transmettre ne passe plus exclusivement par un face-à-face interhumain et des interactions langagières. Les nouvelles médiations permises par les moyens numériques ouvrent de nouvelles possibilités. Ainsi, l'exemple de la consultation de plus en plus courante de vidéos pour résoudre des questions que l'on se pose est devenu chose courante. Ces consultations sont aussi très proches d'activités de loisirs, de détente ou de jeu, les barrières traditionnelles des lieux de transmission s'estompent progressivement. Si la transmission et l'apprendre sont au cœur de l'humain, les moyens qui les permettent vont donc s'inscrire progressivement dans les pratiques, dans la culture, transformant peu à peu l'être au monde et le devenir individuel.

Le numérique implique de plus en plus la responsabilité individuelle de ses usagers. Mais le numérique en lui-même ne transforme pas l'apprendre, on peut le considérer comme une « augmentation » de l'environnement techno-cognitif de chacun de nous. Apprendre s'appuie d'une part sur le fonctionnement psychique propre de l'humain, et de l'ensemble des processus dont un grand nombre est encore à explorer (l'encodage par exemple), mais d'autre part sur l'environnement matériel et humain. De l'enfant sauvage d'Itard²² à *Petite Poucette*²³, dans chaque époque et dans

22. Jean ITARD, *Mémoire et Rapport sur Victor de l'Aveyron (1801 et 1806)*, http://classiques.uqac.ca/classiques/itard_jean/victor_de_l_Aveyron/victor.html (consulté le 02/03/2020).

23. Michel SERRES, *Petite Poucette*, Le Pommier, coll. Manifestes, Paris, 2012.

chaque situation, il convient d'analyser cette relation pour comprendre comment chaque humain, dans son développement, se sert des éléments qui l'environnent pour se construire. Le déterminisme technologique est une impasse scientifique et philosophique. Les travaux sur « l'impact » du numérique doivent être réorientés vers les recherches sur ce que les humains font des technologies qu'ils développent et diffusent. Chaque saut technologique est accompagné des mêmes types de discours. Les technologies numériques n'y échappent pas davantage que les précédentes (électricité, vidéo, audio, etc.). Les transformations de la société par la technique sont d'abord des transformations culturelles et c'est à ce titre que l'apprendre se trouve au centre des questionnements sur la généralisation des moyens numériques, tant elle s'est faite rapidement et tant l'adoption de ces moyens est considérée comme « normale » alors qu'elle est un construit humain dont il convient d'analyser l'émergence, le développement et l'appropriation dans les sociétés contemporaines.

New ways of learning in a digitalized world?

The incredible speed with which information technology has been socialized and, under the label of 'digital', spread throughout nearly the entire population has raised the question of how learning takes place in this new environment. The acceleration resulting from the appearance of the web has enabled each person to gain access to an extremely wide variety of information sources, as well as to multiple linguistic interactions, whether live or in deferred formats, of which the digital social media are the most visible. Each individual must come to terms with this new environment and is called to adapt to it. On the one hand, this involves learning about this new context and especially how to use it for oneself and one's own development. While school systems and universities have sought to steer this process, we see that it is first and foremost families and each of us who have taken possession of this new space which enables us to learn outside the existing structures. The author demonstrates that a new form of individual responsibility is emerging that should lead us to build a "new form of society", or at any rate a society that is not "liquid".