



HAL
open science

Cyber-espace, cyber-culture, cyber-apprentissage : quels impacts sur nos modes de vie ?

Jean Frayssinhes

► To cite this version:

Jean Frayssinhes. Cyber-espace, cyber-culture, cyber-apprentissage : quels impacts sur nos modes de vie ? : in Education permanente hors série " La formation à l'épreuve du numérique ". Éducation permanente, 2013, p.23-31. hal-00838633

HAL Id: hal-00838633

<https://hal.science/hal-00838633>

Submitted on 26 Jun 2013

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.

CYBER-ESPACE, CYBER-CULTURE, CYBER-APPRENTISSAGE : QUELS IMPACTS SUR NOS MODES DE VIE

Jean Frayssinhes – Professeur de Marketing et Commerce International - Docteur en Sciences de l'Éducation –

Chercheur à l'UMR EFTS (Education, Formation, Travail, Savoirs) Université de Toulouse le Mirail.

Résumé

Les technologies numériques de communication appartiennent maintenant à notre ordinaire depuis une bonne douzaine d'années, et font que peu ou prou, nous sommes tous devenus des pronétaires¹ actifs ou potentiels. Avec la banalisation universelle des pratiques communicationnelles sur les réseaux numériques, le cyber-espace tend progressivement à devenir un territoire faisant parti d'un patrimoine commun à l'humanité, en introduisant le concept de cyber-culture. Ce renversement copernicien a révolutionné l'économie mondiale par sa simplicité, sa rapidité d'accès, son immédiateté, contribuant ainsi à la mondialisation du commerce, des ressources, de la gestion et gouvernance des entreprises, voire des états. Nous allons passer en revue les changements opérés par le cyber-espace sur nos façons de vivre.

1/Contexte

Après des débuts fulgurants, puis contrastés de l'an 2000, l'économie numérique se développe dans le monde de façon exponentielle depuis l'année 2010. Ce développement constitue l'un des moteurs essentiels de la croissance et du développement des sociétés modernes, offrant une meilleure compétitivité industrielle et commerciale, permettant le partage de ressources, ayant une influence sur les aspects sociétaux tels que : la santé, l'éducation, la culture, les transports, la sécurité des biens et des personnes, aboutissant à un développement de la société de la connaissance et de l'économie de l'immatériel. L'inspection générale des finances évalue la part du cœur de l'économie numérique dans l'économie à 5,2% de notre PIB, et 3,7% des emplois en France². Comme j'ai déjà eu l'occasion de le développer (Frayssinhes 2012, p8), nous sommes entrés progressivement dans ce que les uns appellent la société cognitive, les autres, l'économie du savoir ou de la connaissance, termes qui désignent une société censée investir dans l'intelligence, le développement de nouvelles compétences, la recherche scientifique. Ce bouleversement progressif a dû d'abord être compris, puis assimilé, afin que cette révolution technologique rende notre vie plus agréable, plus efficace, voire plus heureuse. La diminution brutale des coûts de transmission de l'information à distance, la

¹ Joël de Rosnay, 2006. La révolte du pronétariat. « Pronétaire : une nouvelle classe d'utilisateurs des réseaux numériques capables de produire, diffuser, vendre des contenus numériques non propriétaires, en s'appuyant sur les principes de la nouvelle économie » p.9

² <http://www.igf.finances.gouv.fr/> Consulté le 21/01/2013

multiplication des réseaux, l'interactivité grandissante du Web 2.0, la multiplication des équipements informatiques, la diminution de leur coût, la simplification des outils logiciels, font que l'on peut penser que, grâce au numérique, le savoir vient facilement à nous, sans avoir à se déplacer, et qu'ainsi, avec un simple clic de souris, à tout moment, il est à la portée de tous les habitants de notre planète, où qu'ils se trouvent. La réalité est plus complexe et nous montre que hélas il n'en est rien! Les inégalités se perpétuent entre l'économie du savoir des pays riches, et celle des pays où les populations ne sont pas encore connectées.³ Bien sûr, nous ne pouvons réduire l'économie du savoir à la seule dimension technologique, malgré tout nous pouvons constater que le phénomène numérique s'est insinué dans toutes les activités économiques et sociales des pays développés, facilitant la transmission des connaissances, permettant des interactions entre les machines, rapprochant les hommes en leur permettant de communiquer⁴, souvent en temps réel. L'accélération de la transmission des connaissances a permis de basculer dans l'économie du savoir⁵. C'est elle qui assure le développement des entreprises, en leur permettant, par exemple, de conserver leur avance technologique et ainsi *in fine* de prendre de nouvelles parts de marché ou de pérenniser celles existantes. A contrario, comme individu, nous n'avons plus le droit de « ne pas savoir ». Cette grande facilité d'accès aux connaissances nous impose en effet d'être informé, en toute circonstance et sur tous les sujets, au risque sinon d'être totalement dépassé, voire ringardisé, avec les conséquences prévisibles sur notre avenir professionnel. (Frayssinhes 2012, p9). Le cyber-espace est ainsi devenu incontournable pour forger notre futur immédiat.

2/Le Cyber-espace : une nouvelle dimension ?

Il n'existe pas de définition consensuelle et officielle du cyber-espace, de ce concept évolutif. Néanmoins, on s'accorde généralement à situer l'origine de ce néologisme issu de l'anglais *Cyberspace* (contraction de Cybernétique et Espace) au début des années 1980, dans une nouvelle de William Gibson intitulée "*Neuromancer*" (1984), dans lequel il parle d'une « *hallucination consensuelle vécue quotidiennement par des dizaines de millions d'opérateurs dans tous les pays* ». Il s'agit d'un lieu imaginaire appliqué métaphoriquement au réseau Internet, où des internautes circulent virtuellement pour s'informer, discuter, échanger, flâner, jouer, et apprendre...comme dans le monde réel. Né de la collaboration de la recherche universitaire et du département de la défense américain, Internet fut "*conçu comme un instrument de la guerre froide, puis fut cédé à des entreprises privées dans le cadre d'un plan global de "privatisation du cyberspace", il se caractérise en effet à l'heure actuelle par une absence complète de réglementation spécifique*"⁶. L'encyclopédie Larousse le définit comme un : « *réseau télématique international, qui résulte de l'interconnexion des ordinateurs du monde entier utilisant un protocole commun d'échanges de données (baptisé IP pour Internet Protocol) afin de dialoguer entre eux via les lignes de télécommunication (lignes téléphoniques, liaisons numériques, câbles)* ». Malgré tout, le mot cyber-espace est

³ In La Fracture numérique, l'UNESCO cite que seul 11 % de la population mondiale accède à Internet dont 90 % vivent dans des pays industrialisés... »

⁴ Selon GFK, fin 2010 on comptait 5,3 milliards d'abonnements à la téléphonie mobile dans le monde. <http://globometer.com/recyclage-portables.php> consulté le 20/01/2013

⁵ L'économie de l'immatériel : rapport de Maurice Levy et Jean-Pierre Jouyet (2006)

⁶ Jean-Jacques Lavenue: http://droit.univ-lille2.fr/fileadmin/user_upload/enseignants/lavenue/cyberart.pdf

polysémantique, et peut donc prêter à de multiples interprétations pouvant mener à des confusions. Quelquefois il se réfère à la seule réalité virtuelle, les autoroutes de l'information et l'Internet apparaissant alors comme des notions distinctes. Parfois perçu comme un territoire, le cyber-espace est alors porteur d'une utopie qui participe à son processus de territorialisation. Liberté de circulation de l'information, transparence, partage, démocratie, égalité, pacification du monde et progrès sont quelques-uns des éléments de cette utopie du cyber-espace, qui participent à la construction de sa représentation territoriale (Flichy, 2001).

2.1/Au niveau politique

Ainsi, le cyber-espace représente une nouvelle dimension virtuelle qui permet aux Etats d'étendre leur territoire géographique, en repoussant leurs frontières terrestres et leur souveraineté. Lors des manifestations post-électorales en Iran et alors que les réseaux sociaux étaient utilisées par les manifestants, le Département d'Etat américain a demandé au réseau social *Twitter* de repousser une opération de maintenance qui devait avoir lieu sur la zone. Celle-ci aurait entraîné une coupure du service de *microblogging* en Iran qui aurait privé les manifestants d'un de leurs outils de communication et d'organisation. Ce qui n'était au départ que « virtuel » est alors devenu « réel » au grand dam des autorités iraniennes.

Afin de s'en prémunir, certains Etats tel la Chine, ont rapidement repensé l'architecture des réseaux numériques afin de les rendre plus aisément contrôlable. L'expression de « grande muraille du net » désigne la censure qu'exercent les autorités de Pékin sur l'Internet. Le contrôle que l'Etat chinois exerce sur *l'Internet institue en quelque sorte des frontières au sein du cyberspace*⁷. C'est afin de pouvoir mieux contrôler les échanges d'informations, que la Chine et l'Iran⁸ envisagent de créer leur propre réseau Internet capable de passer sans le Web mondial. Cette nouvelle dimension virtuelle attire ou inquiète, et devient la proie d'abus de tous ordres, comme une liberté débridée, sans limite aucune, ou une censure accrue, un asservissement ou une cyber-dépendance.

2.2/ Au niveau sociétal

L'usage des TICs au sein du cyber-espace contribue à changer la nature du travail des salariés, et des compétences mises en œuvre pour l'exercer (Lasfargue Y. et Mathevon P. (2008). La pratique virtuelle devient la norme, et plus largement, l'abstraction dans le travail se développe : le vendeur ne rencontre plus physiquement son client, le gestionnaire ne visualise plus son stock de marchandises sur les racks du hangar, l'opérateur ne « touche » plus la vanne etc. Il ne s'agit plus d'agir directement mais de recueillir, de traiter et transformer des volumes d'information toujours plus importants⁹.

Au sein du cyber-espace, les salariés peuvent grâce aux TICs, accéder plus simplement à l'information et trouver des solutions rapides et adaptées aux problèmes rencontrés. A contrario, un certain nombre de risques personnels existent tels que :

- augmentation du rythme et de l'intensité du travail,

⁷ <http://ceriscope.sciences-po.fr/node/419> consulté le 20/01/2013

⁸ http://www.lemonde.fr/proche-orient/article/2012/12/05/iraniens-encore-un-effort-pour-nationaliser-l-internet_1798592_3218.html

⁹ Centre d'analyse stratégique : L'impact des TIC sur les conditions de travail. Note 266 (Février 2012)

- renforcement du contrôle de l'activité pouvant réduire l'autonomie des salariés,
- affaiblissement des relations interpersonnelles et/ou des collectifs de travail.

À cela s'ajoutent le brouillage des frontières spatiales et temporelles entre travail et hors travail, ce qui peut être l'occasion de brouilles familiales, ainsi que les effets pervers de la surinformation due à l'accroissement excessif du flux des courriels, qu'il faut ensuite apprendre à trier.

3/La Cyber-culture : une chance ?

Selon Wikipédia, le terme cyber-culture serait apparu au début des années 90 et désignerait à la fois un certain nombre de productions culturelles et un nouveau rapport à la culture en général, diffusés notamment par les internautes. Mais la notion de cyber-culture va au-delà d'un *genre* culturel. Elle désigne aussi, selon Pierre Lévy, l'un de ses principaux théoriciens, « *un nouveau rapport au savoir, une transformation profonde de la notion même de culture, voire une intelligence collective*¹⁰ » dont Wikipédia pourrait servir d'exemple. Grâce aux réseaux numériques, la culture s'étend en temps réel sur la planète, devient accessible au plus grand nombre, et nous offre ainsi un accès facilité aux savoirs. Ce qui hier était réservé à une élite numériquement peu nombreuse, devient aujourd'hui avec le cyber-espace, ouvert à tous, sans distinction de race, de genre ou d'âge, ce qui modifie notre rapport au savoir. Point n'est besoin d'aller à New York pour visiter le MoMA (*Museum of Modern Art*). La visite virtuelle sur Internet nous permet d'y accéder depuis chez soi. Cuisiner devient facile : deux clics de souris et la recette de la poule au pot ou du couscous nous est transmise. En écrivant la requête : « Je veux refaire ma salle de bain. », j'obtiens 459.000 réponses sur Google (le 04/02/1013), dont les sites en ligne me proposent une méthodologie adaptée à mon niveau de compétence. La seule obligation pour accéder à la cyber-culture : être connecté à Internet, ce qui aujourd'hui devient de plus en plus aisé, du moins dans les pays développés.

La cyber-culture change ainsi notre rapport au savoir, en nous permettant de la recevoir où que l'on se trouve, sans avoir physiquement à se déplacer. L'ubiquité qui y est associée, nous permet de passer instantanément d'une problématique à une autre, d'un continent à un autre, et grâce à l'informatique, d'en garder une trace indélébile, de la conserver en mémoire numérique dans le *cloud*, ce qui permet de libérer notre cerveau d'une surcharge cognitive qui, indéfiniment répétée, pourrait être fatale à son fonctionnement. Dès lors que l'on est curieux et motivé, nous pouvons multiplier les occasions de se cultiver au sein du cyber-espace, dans tous les domaines de l'activité humaine, parfois même les plus utopiques, comme l'Internet des objets, qui permettrait à un épi de blé ou de maïs, d'envoyer un SMS à son agriculteur pour lui réclamer un arrosage salvateur, ou le réfrigérateur qui « passe une commande » au supermarché habituel pour remplacer les aliments consommés. C'est aussi la possibilité offerte à un aveugle, de conduire sa voiture pilotée numériquement¹¹. En médecine, des scientifiques japonais de l'Université de Tokyo développent actuellement des outils

¹⁰ <http://hypermedia.univ-paris8.fr/pierre/cyberculture/cyberculture.html> consulté le 20/01/2013

¹¹ http://www.dailymotion.com/video/xpwft2_google-car-un-aveugle-teste-la-voiture-autonome-tech#.UQJATn1hFMw

capables de "sentir" la forme et la texture des objets qu'ils touchent, ce dont l'homme est incapable, donnant naissance à un scalpel intelligent qui permet de caractériser la matière à son simple toucher, et de trouver des différences entre deux textures, permettant ainsi d'avoir une plus grande précision dans le geste, en évitant les mauvaises manipulations de chirurgien¹². Toutes nos actions sont bouleversées par la cyber-culture, et nous devons nous adapter pour apprendre d'elle. Bien sûr, les dérives sont possibles, et nombreux sont ceux qui ne souhaitent pas être dirigés par des objets connectés, qui leur enlèvent leur leadership et leur faculté de penser par eux-mêmes.

4/Le Cyber-apprentissage : un progrès ?

Pour s'adapter à la cyber-culture, il faut être formé. Pour faire face aux évolutions technologiques permanentes, et s'adapter aux changements induits par le numérique dans toutes les sphères de nos activités quotidiennes, le cyber-apprentissage, comme vecteur de la formation tout au long de la vie peut s'envisager comme une solution possible à la [re]mise à niveau devenue nécessaire des salariés, et à la [re]mise en question nécessaire des relations employeurs/salariés, mais aussi fournisseurs/utilisateurs. Le cyber-apprentissage est donc le moyen dont dispose un individu à utiliser les réseaux numériques (Internet, intranet, extranet), pour apprendre et se former dans tous les domaines de l'activité humaine, dans un cadre professionnel, culturel, ludique, ou social. L'utilisation par l'usage des écrans de l'Internet, et d'outils numériques variés, a transformé considérablement les activités de tous ceux qui y ont eu accès. Mais pour suivre ce changement civilisationnel, encore faut-il que cela soit cognitivement et psychologiquement possible pour le plus grand nombre d'individus, ce qui n'est pas encore aujourd'hui le cas.

L'objectif d'amélioration des dispositifs d'enseignement numérique est un enjeu social et d'ingénierie éducative, afin que nous comprenions mieux comment optimiser les conditions dans lesquelles les apprenants adultes peuvent améliorer les conditions d'efficacité de leurs apprentissages à distance. La recherche connaît encore peu les modalités d'apprentissage des apprenants adultes en FOAD ou E-learning, c'est pourquoi nous travaillons sur ce thème depuis de longues années, afin de découvrir les comportements des apprenants qui ont terminés avec succès, à suivre une formation ouverte et à distance. La culture des écrans favorise des capacités psychiques et mentales (trouver des informations, les classer, se concentrer, comprendre, mémoriser, oublier etc.) très différentes de la culture livresque. Si les modalités d'apprentissage des adultes sur les réseaux numériques sont encore peu étudiées en France, nous savons cependant que de nombreuses mises en situation d'apprentissage d'adultes en présentiel ont permis d'observer que :

- Chaque adulte est singulier et les stratégies et modalités d'apprentissage qu'il met en œuvre sont intrinsèques à chacun, et donc se différencient d'une personne à une autre.

- Cette singularité s'explique par la multiplicité des expériences vécues par les adultes : avant d'être cognitif, basé sur la connaissance, le mode d'apprentissage de l'adulte est conatif, relevant de l'expérience, et plus le niveau culturel de l'apprenant est faible, plus ses appuis

¹² http://www.doctissimo.fr/html/sante/mag_2001/mag1130/dossier/sa_4872_chirurgie_futur.htm

sont d'ordre conatif, car c'est alors la seule référence dont il dispose pour se forger une opinion.

Ces constats réalisés en présentiel sont transposables dans un processus en ligne. Selon nous, connaître le lien entre les conduites d'apprentissage en FOAD et le mode personnel de saisie et de traitement de l'information (les styles d'apprentissage) des apprenants adultes, peut, grâce à la recherche scientifique, nous aider à mieux comprendre quels processus sont mis en œuvre pour espérer la rendre plus efficace.

La FOAD, qui est un processus d'acquisition des connaissances dont nous dresserons les limites dans le chapitre suivant, pourrait alors devenir par sa souplesse d'utilisation, un élément important des politiques éducatives. D'après Bernard Blandin, ce n'est pas encore le cas. Pour lui, *la FOAD reste encore marginale lorsque l'on voit les difficultés rencontrés par un adulte souhaitant se faire financer une formation à distance, la FOAD reste considérée comme une solution supplétive quand il n'y a rien d'autre possible.* (Entretien Blandin 2010).

5/Qu'appelle-t-on FOAD ?

Le terme de Formation Ouverte et À Distance est apparu pour la première fois en 1991, et il fut utilisé l'année suivante lors d'un appel à projets de la Délégation à la formation professionnelle (Blandin 2004). Comme cet auteur le rappelle très justement, ce terme fut produit « *pour décrire au plan administratif un ensemble de dispositifs hétérogènes [...] cet ensemble regroupait aussi bien des dispositifs ouverts en présentiel [...] que de l'enseignement par correspondance, ou des formations à distance s'appuyant sur le RNIS* » (Blandin 1998), sans qu'il ne soit fait référence à Internet qui n'est devenu opérationnel qu'à partir de 1995. Depuis lors, nous ne pouvons plus rester dans cette vision historique de la FOAD car le WEB n'a cessé de se développer, sa propagation et sa réception de s'amplifier, et Internet est progressivement devenu l'un des vecteurs principaux de la diffusion de la FOAD. Aujourd'hui, sa caractérisation ne cesse d'évoluer, de se préciser, et il nous paraît important de la revisiter à l'aune de l'accélération du renouvellement des connaissances et compétences, et des outils de gestion des connaissances débouchant sur des pratiques formatives évolutives pour les salariés. La FOAD revêt pour nous trois acceptions complémentaires et indissociables (Frayssinhes 2012, p 34-36):

1/un concept : c'est-à-dire la faculté, la manière de se représenter une chose concrète ou abstraite. Dans le langage de Kant, le concept (*Begriff*) exprime toute idée qui est générale et abstraite sans être absolue ; il le définit comme un acte de la conscience qui opère la synthèse du divers des perceptions, et ainsi se trouve susceptible d'évolution car non figée dans une certitude absolue. La FOAD est un concept d'apprentissage en construction, qui fait appel à une modularisation (*learning objects*)¹³ des contenus didactiques, la modélisation des parcours et des activités, la prise en compte des styles cognitifs à l'aide d'une navigation multidimensionnelle, la mise à jour possible des contenus en temps réel, l'ouverture informationnelle avec des liens (URL) vers des bases documentaires extérieures. C'est un concept dont la représentation est en perpétuelle mutation qui doit tenir compte des nouvelles

¹³ Objets ou grains d'apprentissage

découvertes scientifiques, notamment celles des neurosciences, dont les travaux de Thierry Baccino¹⁴ sur le *eyetracking* nous ont montré la difficulté qu'il y a à lire, comprendre, mémoriser un texte sur un écran d'ordinateur afin de le restituer. En effet, la lecture sur un écran demande une surcharge cognitive au cerveau avec un mode de fonctionnement différent. Les zones de l'encéphale qui contrôlent les prises de décision et les raisonnements complexes sont plus sollicités que pour une lecture sur papier. La culture du support papier favorise la pensée linéaire, organisée par la succession des mots, des lignes, des paragraphes, des pages. Elle est construite autour d'une logique de succession qui favorise l'élaboration narrative. A contrario, la lecture sur un écran favorise la pensée non-linéaire, en réseau ou circulaire. Au lieu de suivre un chemin de lecture unique, notre regard zigzague sans cesse entre plusieurs zones sur l'écran (Frayssinhes, 2012, p42), ce qui perturbe fortement la concentration de l'apprenant. D'où la nécessité de développer une mathématique (Comenius 1680, Gilbert 1978, Papert 1989, Kholberg 2006), dédiée à la FOAD afin de tenir compte de cette non-linéarité des outils numériques. A ce jour, rien n'est figé, le concept amorcé est en mouvement conceptuel dans une totale empirie, où nous avançons à pas compté comme je le constate encore après dix années de pratique comme auteur de contenus et tuteur d'apprenants.

2/un processus : il s'agit d'un cheminement, une suite continue de faits, de phénomènes présentant une certaine unité ou une certaine régularité dans leur déroulement. Cette construction procédurale doit souscrire à un ensemble d'opérations successives, organisées en vue d'un résultat déterminé, correspondant aux objectifs fixés. Ce processus de FOAD permet de progresser avec méthode et organisation dans ses apprentissages en ligne, en se connectant à une plateforme LMS¹⁵ à l'aide de réseaux numériques ou à Internet, hier à l'aide d'un ordinateur, et aujourd'hui à l'aide d'un téléphone, d'un Smartphone, ou d'une tablette numérique. Ce processus d'apprentissage doit tenir compte des différentes modalités d'apprentissage spécifiques à l'apprentissage sur les réseaux. Il doit intégrer les phases d'auto-apprentissage en totale autonomie, à celles où l'apprenant collabore avec ses pairs pour réaliser des travaux de groupe, et aux phases de contrôle pour évaluer les résultats obtenus. Ce cheminement doit s'envisager de façon multi-formes, en tenant compte des profils des apprenants. L'objectif final est la réussite pour le plus grand nombre.

3/un dispositif : un ensemble d'éléments agencés en vue d'un but précis, c'est-à-dire une somme de mesures pédagogiques et didactiques, un environnement technique et technologique offrant de nombreux services 2.0 en temps réel (son, image, films, QCM etc), un accompagnement et un encadrement humain spécifique (tuteur/médiateur/facilitateur), une interaction collaborative prévue avec ses pairs, tous ces éléments du dispositif qui doivent être mis en œuvre de façon optimale en vue d'atteindre l'objectif de la réussite finale de cet apprentissage. La plateforme doit être capable de supporter tous ces éléments techniques et technologiques (chat, synchronisme, asynchronisme, films, vidéos, tableaux collaboratifs, etc.), afin d'offrir le maximum de souplesse à la FOAD. Ce dispositif peut être évolutif, c'est-à-dire que certaines fonctions peuvent être ajoutées progressivement, au prorata de la montée

¹⁴ Professeur de psychologie cognitive et ergonomique à Paris VIII, directeur scientifique du LUTIN.

¹⁵ *Learning Management System* (système de gestion de la formation)

en compétence des apprenants, afin de ne pas trop perturber et complexifier l'apprentissage de son utilisation par les élèves.

6/Conclusion

Le cyber-espace est une réalité qui s'agrandit de jour en jour, multipliant les possibilités d'exploration de nos imaginaires, les repoussant sans cesse, plus le plus grand plaisir des technophiles et la plus grande crainte des technophobes. Il permet d'envisager le futur différemment, obligeant l'individu à s'adapter à ces changements civilisationnels, qui impactent notre quotidien, le perturbent, parfois dans le sens d'une plus grande simplification des tâches accomplies, parfois pour une complexité plus grande ou incompréhensive.

La banalisation universelle des pratiques communicationnelles sur les réseaux numériques, fait que le cyber-espace tend progressivement à devenir un territoire faisant parti d'un patrimoine commun à l'humanité, en introduisant le concept de cyber-culture, et son corollaire, le cyber-apprentissage, dont la théorisation est en marche. Demain, les objets seront inter-connectés, nous offrant l'antépénultième organisation de notre vie. Notre plasticité cérébrale permet de s'adapter, chacun à son rythme, à ces cyber-changements auxquels nous devons faire face.

La lecture électronique induite par l'usage des technologies numériques (documents multimédia, hypertextes, web...) modifie la prise d'information visuelle (visibilité, lisibilité), la compréhension et la mémorisation des informations, ce qui complexifie l'apprentissage. Rien n'est acquis, mais rien n'est impossible, dès lors que nous conservons une confiance en soi suffisante pour permettre d'envisager l'apprentissage de ce futur immédiat sous les meilleurs auspices.

Bibliographie

- Blandin, B. 1998. Développement d'un paradigme et hypothèses pour un état de l'art in *Actualité de la Formation Permanente N°156* – Centre Inffo – Septembre/octobre 1998 – p 55-62.
- Blandin, B. 2004. Historique de la formation ouverte et à distance, in *Actualité de la formation permanente n°189*. Centre Inffo, mars-avril 2004, p 69-71.
- Comenius, J.A. 1680. *La Grande Didactique*.
- Flichy, P. 2001. *L'imaginaire d'Internet*. Paris : La Découverte
- Frayssinhes, J. 2012. *L'apprenant adulte à l'ère du numérique*. Paris : l'Harmattan
- Gilbert, T.F. 1978. *Human competence: Engineering worthy performance*. New York: McGraw-Hill.
- Kholberg, W.D. 2006. *La Mathématique du E-learning*. Université Osnabrück
- Lasfargue, Y. ; Mathevon, P. 2008. *Qualité de vie et santé au travail*. Toulouse : Octarès.
- Papert, S. 1989. *Le jaillissement de l'esprit*. Paris: Flammarion.