

Enseignement supérieur et numérique : un changement paradigmatique

Didier Paquelin, Marie Chantal

DANS **ÉDUCATION PERMANENTE** 2019/2 N° 219 , PAGES 71 À 81
ÉDITIONS **ÉDUCATION PERMANENTE**

ISSN 0339-7513

DOI 10.3917/edpe.219.0071

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://shs.cairn.info/revue-education-permanente-2019-2-page-71?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour Éducation Permanente.

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur cairn.info/copyright.

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.

Enseignement supérieur et numérique : un changement paradigmatique

Construit sur le modèle humboldtien, organisant la production et la diffusion de savoirs dans une forme institutionnelle protectrice des acteurs, l'enseignement supérieur décline une organisation pédagogique fondée sur trois activités pédagogiques principales : la transmission spatialisée des savoirs dans des amphithéâtres ; les activités de lecture en bibliothèque ; la mise en application des savoirs dans le cadre de laboratoires ou autres situations de travaux dirigés. Un ensemble de pratiques principalement magistro-centrées et économiquement soutenu par un calcul des services d'enseignement reflète ces pratiques : cours magistraux, travaux dirigés, travaux pratiques.

Comment cette rationalisation est-elle impactée par le développement du numérique ? Est-il possible de parler d'appropriation du numérique dans l'enseignement supérieur ? Comment se déclinent les formes d'appropriation du numérique dans la sphère pédagogique de l'enseignement supérieur ?

Nous reviendrons sur une brève lecture historique du portage politique du développement du numérique dans ces institutions éducatives pour ensuite partager une analyse de la réalité des pratiques numériques à des fins d'enseignement et d'apprentissage. Cette contribution vise à proposer une analyse des motifs de ce soutien étatique et de la réalité des usages. Elle s'attache plus particulièrement à comprendre, au regard de ce qui peut être observé dans des établissements étrangers, la fonction du numérique dans le contexte de l'instrumentalisation de l'action de formation.

Le numérique, objet de politique éducative

Depuis plus de vingt ans, le numérique est entré dans la sphère des établissements d'enseignement supérieur, modifiant les fonctions de support et de soutien à la recherche et à l'enseignement. Dans ce domaine, la dynamique française a la

DIDIER PAQUELIN, professeur à la faculté des sciences de l'éducation de l'université Laval, (didier.paquelin@fse.ulaval.ca).

MARIE CHANTAL, conseillère pédagogique à l'université Laval (marie.chantal@bse.ulaval.ca).

particularité d'avoir été, dès le début des années 2000, l'objet de multiples appels à projets visant à soutenir le développement de l'usage du numérique en formation. Dans son rapport de 1998, Jacques Attali écrivait que « les méthodes pédagogiques vont être très bientôt bouleversées. Les nouvelles technologies permettront de mettre les meilleurs spécialistes de chaque discipline en contact direct, même à distance, avec tous les étudiants de toutes les universités. Cela permettra la mise en réseau des établissements, des enseignants, des élèves. Comme toutes les autres activités humaines, l'université deviendra "nomade". Elle ne se résu-mera plus à un lieu, mais elle rassemblera des enseignants et des étudiants géographiquement distants qui pourront étudier, enseigner, échanger, chercher, se documenter, partager un projet sans avoir à se déplacer ». Rédigé deux ans après l'arrivée massive d'Internet en France, ce propos évoque les prémices d'une transformation politiquement attendue sans toutefois que soient explicitement formulées les raisons pédagogiques de cet engouement technologique.

Ce discours fait écho à ce que l'UNESCO exprimait en 1963 à propos des « nouveaux » outils pédagogiques : « Il semble que l'apparition de ces moyens doive conduire à des mutations profondes dans l'organisation scolaire, caractérisée par une redistribution des espaces, des périodes d'instruction [horaires, années scolaires], la coordination des tâches des professeurs [enseignement en équipes], la redistribution des pratiques pédagogiques [exercices individuels, échanges de points vues en petits groupes, présentation collective à de larges groupes, soit de façon linéaire, soit avec *feed-back*]. » Ces propos invitent, dans un élan de démocratisation de l'accès aux savoirs, à la révision des modèles et des organisations pédagogiques antérieurs, et à une reconfiguration des frontières qui protégeaient initialement l'enseignement supérieur du reste de la société. Cependant, au cours de toutes ces années, la rationalisation et l'idéologisation qui sous-tendent l'organisation de l'enseignement supérieur semblent avoir contribué à une permanence de ces institutions et à une technologisation sélective de certaines fonctions qui relèvent davantage du *back-office* (inscription en ligne, dématérialisation des services) que d'une transformation profonde du *front-office*, compris comme la pratique pédagogique.

Figures d'appropriation

L'observation des pratiques laisse apparaître plusieurs formes d'appropriation du numérique dans l'enseignement supérieur, que ce soit en formation initiale ou dans une perspective de formation tout au long de la vie. Quand bien même les universités partageraient à 87 % la même plateforme LMS (*learning management system*), il n'est pas permis de conclure à une appropriation généralisée de ce type d'outil numérique, notamment en raison d'une faible dématérialisation complète des processus liés à la scolarité et aux fonctions pédagogiques. Malgré les injonc-

tions discursives à l'innovation promue comme une amélioration inéluctable et attendue, la majorité des temps d'enseignement demeurent proposés sous formes magistrales. Cette réalité exprime les tensions entre une volonté de transformation et une réalité des pratiques. Le propos ici n'est pas d'identifier ce que certains auteurs nomment les résistances ou les freins, il s'agit plutôt de procéder à une lecture compréhensive et systémique d'un processus qui n'a rien de déterministe, mais qui relèverait de la réunion des conditions de mise en mouvement des acteurs et d'un système dont les actes sont régis par des valeurs, des normes et une économie. Ces éléments ne peuvent être ignorés pour tenter de comprendre des pratiques qui demeurent difficiles à cerner en l'absence d'études suffisantes dans ce domaine.

Malgré le faible nombre de recherches conduites sur la transformation de l'enseignement supérieur à l'ère numérique, une analyse peut être proposée des dynamiques d'appropriation du numérique en contexte de formation. Il est en effet possible de différencier quatre figures principales d'appropriation institutionnelle du numérique : substitution ; enrichissement/augmentation ; rupture spatio-temporelle ; paradigmatique. Au-delà des usages qu'elles révèlent, ces figures traduisent des cultures et des postures pédagogiques différentes, sans exprimer de véritable innovation de rupture. Elles confirment également des appropriations plus individuelles que collectives, même si les outils et les objets numériques sont communs.

Cette proposition de catégorisation, limitée à ce qui est initié par les établissements, ne rend pas compte des usages du numérique initiés par les étudiants, particulièrement en ce qui concerne la pratique des réseaux sociaux. Certaines pratiques du numérique à des fins pédagogiques demeurent embryonnaires, notamment l'utilisation des traces numériques laissées par les apprenants dans les environnements numériques de travail, ou bien encore celle de l'intelligence artificielle.

■ Le numérique comme agent substitutif

La première figure emprunte à une pratique dite de substitution par laquelle une pratique antérieure est conservée. Tel est le cas du remplacement des rétroprojecteurs par des vidéoprojecteurs en même temps que se sont développés les équipements des enseignants et leur maîtrise d'outils de présentation assistée par ordinateur. Les objets produits peuvent dès lors être partagés entre le concepteur, l'émetteur (l'enseignant) et les récepteurs (les apprenants). Cette appropriation substitutive n'est pas transformative du paradigme pédagogique fondé sur la transmission tout comme le remplacement des « tableaux noirs » par des tableaux numériques interactifs. Ces pratiques s'inscrivent dans la lignée de l'adaptation des modes magistro-centrés liée à l'évolution des possibilités offertes par de nouvelles modalités de médiatisation du savoir initiées depuis l'entrée de l'audio-visuel dans l'éducation.

■ Numérique, automatisation et personnalisation

Empruntée à l'autonomisation d'activités d'évaluation issue du courant de l'enseignement programmé, l'une des figures d'appropriation du numérique est la constitution de banques de questions permettant aux apprenants de se positionner au regard de leurs acquis antérieurs. Elle se développe tout particulièrement dans certains domaines disciplinaires tels que les sciences (exemple : les banques de questions développées par certaines universités numériques thématiques telle qu'*Unisciel*, université des sciences en ligne). Cette pratique rejoint le besoin d'individualisation des parcours des apprenants, compte tenu de leur positionnement à certaines étapes de leur cheminement.

■ Numérique et rupture spatio-temporelle

La troisième figure est fondée sur le paradigme de la distance. Cette rupture de l'unicité de l'espace-temps de la formation est le propos central d'une communication donnée à la conférence des présidents d'université en 1999 par François Peccoud, et présentant les axes stratégiques pour le développement de l'enseignement à distance. Le projet *France Université numérique* (2012) contenait également dans ses intentions initiales des objectifs proches : « Contribuer au développement territorial en développant les pratiques de formation à distance à la fois pour les étudiants en formation initiale et les adultes en reprise d'études (en relation avec les projets de sécurisation des parcours professionnels) » (Besson, 2012) » ; « proposer une offre innovante de formations en ligne pour répondre aux besoins croissants de formation continue¹ ».

La dématérialisation comme vecteur de diffusion des connaissances *via* la médiatisation des ressources éducatives est fortement portée politiquement, et traduite dans plusieurs discours et textes politiques, notamment dans le Plan de développement de l'économie numérique (Besson, 2012). Le document mentionne la nécessité de numériser 100 % des ressources éducatives ; « pour atteindre cet objectif, il est indispensable d'inciter les universités à créer un véritable patrimoine de la documentation numérique : "100 % des documents pédagogiques pour 100 % des étudiants", avec des cours enregistrés, des documents numérisés, des ressources pédagogiques, des modules de formation, voire des *serious gaming* » (*ibid.*). Ces invitations participent d'un mouvement plus global : la servuction, soit un plus fort engagement de l'apprenant dans son processus de formation et la substitution du travail de l'enseignant par un investissement de capital dans la production de ressources éducatives, dont la problématique liée aux droits d'auteurs demeure parfois un frein à leur accessibilité. C'est dans cette pers-

1. <http://www.france-universite-numerique.fr/18-actions.html>

pective que s'est développé le mouvement des *MOOCs* et qu'ont été initiées des universités numériques thématiques. Ces politiques ne se sont pas traduites par une appropriation généralisée du numérique, maintenant à un niveau constant la pratique de la formation à distance là où, dans certaines universités étrangères, cette modalité connaît une forte croissance depuis une vingtaine d'années.

Cette approche servicielle du numérique et la centration principale sur une dimension de l'acte pédagogique (la médiatisation des ressources) semblent être fondées sur le mythe de l'accessibilité autonomisante qui laisserait penser que la simple industrialisation de la conception des ressources (par exemple l'utilisation de logiciels de conception dans le cadre de certaines universités numériques thématiques) favoriserait le développement des connaissances par les apprenants. Nous posons l'hypothèse explicative selon laquelle la prévalence de la centration sur la conception de ressources numériques ancrées dans la permanence de la culture transmissive de l'enseignement supérieur contribue à la marginalisation des usages numériques en formation. Le développement des classes inversées ou bien encore celui des formations hybrides sont des expressions de cette figure de rupture.

■ Vers une approche pédago-centrée

Plus récemment, le développement de l'approche par compétences et la centration pédagogique sur des situations authentiques, qui visent à mettre les apprenants en situation d'apprentissage par l'action, participent d'une approche renouvelée de l'usage du numérique en contexte de formation. Qu'il s'agisse de simulateurs, de jeux de rôles ou de *fab-lab*, le numérique contribue à la modélisation de situations d'apprentissage, à la ludification ou encore à l'apprentissage par le faire. Les formes d'expression de cette figure, motivée par une centration sur un plus fort engagement de l'apprenant dans son processus d'apprentissage, requièrent une évolution de la posture de l'enseignant passant de celle du maître à celle du guide qui suit et accompagne.

L'enjeu d'une approche globale

Cette première période, marquée par la production de ressources et de dispositifs numériques, s'est traduite par une appropriation marginalisante/marginale contenue et réservée à certains publics et/ou à certaines situations. L'année 2014 marque une inflexion dans la trajectoire des discours politiques, notamment par la publication du rapport « Soutenir la transformation pédagogique dans l'enseignement supérieur ». Selon Bertrand (2014), « le numérique est un facteur puissant, un catalyseur, pour engager un processus de transformation. Il apparaît aujourd'hui incontournable, porteur d'une dynamique, en phase avec l'évolution des pratiques sociales, notamment celles des étudiants. Par les potentialités qu'il porte,

il contribue à l'intérêt grandissant envers la qualité de l'enseignement ». Cette orientation du discours sur la dimension pédagogique conduit les gouvernances et les équipes pédagogiques à penser le numérique comme une contribution à la transformation pédagogique suscitée au niveau ministériel, particulièrement pour aider à la réussite étudiante.

Ce changement est à considérer avec attention ; il invite les acteurs de l'enseignement supérieur à agir en vue d'une finalité explicitée davantage que pour rejoindre les besoins des étudiants empêchés. Le rapport *Vers une société apprenante* (Becchetti-Bizot *et al.*, 2017) s'inscrit dans cette évolution en recommandant de « [créer] des tiers-lieux, des cadres de liberté et de confiance ouverts à tous, facilitant l'élaboration de nouvelles manières d'apprendre, d'enseigner, de faire de la recherche et de mobiliser l'intelligence collective sur votre territoire ». Cette centration sur les apprenants est reprise dans le rapport Filâtre (2017), qui invite à trouver des « solutions durables et structurelles afin de permettre à tous les bacheliers qui le souhaitent de pouvoir accéder à l'enseignement supérieur dans toute sa diversité et d'assurer sa réussite ». Ces différentes productions invitent à penser les pratiques pédagogiques dans une perspective d'enrichissement de l'expérience d'enseignement et d'apprentissage, pour les enseignants comme pour les apprenants.

Dans la suite des propos d'Harold Innis (1991), le numérique apparaît comme un média d'ubiquité spatio-temporelle, qui peut rejoindre les différents contextes de formation des apprenants cherchant à concilier travail, études et vie familiale. La force de ces discours ne semble pas avoir eu les mêmes conséquences sur l'évolution des pratiques de formation dans d'autres pays. Dans le monde anglo-saxon, le numérique a contribué à l'émergence d'universités bi-modales, proposant des activités de formation simultanément sur campus et à distance. En France, l'effectif des étudiants inscrits à distance évolue peu depuis la création des centres de téléenseignement : 1 % de l'offre de formation contractualisée en 2005 était proposée à distance (Albero et Thibault, 2006), soit environ 30 000 étudiants en 2005, et 35 000 en 2012. Au cours de cette période, des établissements d'enseignement supérieur voyaient les inscriptions à des cours à distance augmenter de 700 % en vingt ans, pour atteindre 25 % des crédits délivrés avec des taux de réussite proches de ceux obtenus pour les cours donnés en présence. Les politiques ministérielles des différents pays suffisent-elles à expliciter ces différences et les formes d'appropriation du numérique en pédagogie ? Nous posons comme hypothèse qu'une approche du développement du numérique en formation suppose de passer d'une posture centrée sur l'enseignant et l'enseignement à une posture animée par la recherche des conditions propices à l'élaboration d'un environnement numérique capacitant, « espaces dans lesquels les individus peuvent puiser ou utiliser (ou non) des ressources en vue d'apprendre et de se développer » (Fernagu Oudet, 2012).

En 2018, un rapport de l'Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la Recherche montre une concentration des aides obtenues par les établissements, qui questionne les conditions d'une équité territoriale de la transformation pédagogique. « La somme en valeur des montants des appels à projets [...] fait apparaître une forte concentration : les dix premiers sites les mieux dotés consomment 55 % du total des financements, les quinze premiers 71 % » (Dulbecco *et al.*, 2018). L'un des enjeux de l'appropriation du numérique par les établissements d'enseignement supérieur ne semble pas relever uniquement d'une problématique financière. Les différents appels à projets européens, nationaux, régionaux conduisent à de multiples expérimentations qui ne se traduisent pas encore par une appropriation généralisée du numérique dans l'enseignement supérieur. Dès 2009, le *Guide méthodologique de l'université numérique* rappelait que « si l'importance de passer d'une logique d'expérimentation à une logique de généralisation des usages et d'industrialisation des productions de contenus semble désormais comprise et partagée, il leur faut mettre le numérique au cœur de leur stratégie de développement ». Cette invitation est reprise dix ans plus tard par les auteurs du rapport Dulbecco (2018) qui recommandent avant tout de « formuler dans le cadre du projet de développement des établissements une stratégie de transformation pédagogique et numérique portée au plus haut niveau politique, assortie d'objectifs et de cibles inscrites dans un calendrier réaliste ». Cette recommandation fait écho au constat selon lequel « les candidats [aux appels à projets] n'ont pas pleinement apprécié la dimension organisationnelle d'une intégration à grande échelle des innovations pédagogiques numériques » (*ibid.*).

L'écart entre les discours et les pratiques est une problématique ancienne : « Jamais il n'apparaît de passage à un autre mode de société, de bouleversement soudain des structures sociales et de l'organisation de la vie en société, de mutation de valeur et de la culture quotidienne. Le décalage est considérable entre l'ampleur des transformations annoncées et ce que les technologies nouvelles deviennent bien prosaïquement » (Scardigli, 1992). L'appropriation du numérique relève d'un processus qui va bien au-delà du simple rapport à l'objet technique. Ancrés dans une permanence organisationnelle et fonctionnelle, les établissements d'enseignement supérieur sont invités à réunir les conditions d'une mise en mouvement et d'une transformation culturelle qui fera du numérique un élément d'une stratégie explicite et explicitée. L'approche globale promue dans le *Guide méthodologique de l'université numérique* (2009) donnait à comprendre l'ensemble des dimensions métiers et processuelles à considérer, sans toutefois aborder la question plus globale des conditions, postures pour initier une transformation durable à une échelle significative, au-delà des expérimentations pédagogiques et/ou des ancrages ciblés des usages du numérique en pédagogie de l'enseignement supérieur. Si certaines niches écologiques d'appropriation sont des sources d'inspiration, telles que celles observées en formation tout au long de la

vie pour répondre aux besoins de conciliation travail/famille/études, une réflexion plus profonde est à entreprendre pour considérer le numérique comme l'une des dimensions d'une dynamique holistique de transformation culturelle et organisationnelle des pratiques d'enseignement et d'apprentissage. Le développement de la formation à distance illustre ce besoin. Dans le contexte français, le plus souvent, elle est abordée comme une modalité singulière de la formation en présence, et engendre un besoin d'édification de règles spécifiques, notamment en ce qui concerne la reconnaissance dans le service des enseignants, le coût pour l'étudiant, questionnant sa soutenabilité économique et sa fonction inclusive en réponse à une diversité de contextes des apprenants.

L'appropriation du numérique, à quelles conditions ?

L'enjeu de l'appropriation du numérique par les établissements d'enseignement supérieur semble être lié avant tout à la capacité de définir un projet pédagogique et de réunir les conditions d'un alignement systémique des fonctions structurantes de la sphère pédagogique entre les finalités et les modalités. Si le financement ne semble pas être le point le plus problématique au regard du nombre d'appels à projets donnant accès à des ressources spécifiques, la question d'une évolution culturelle paraît centrale. Elle ne peut être décrétée, elle relève davantage d'un processus de coconstruction, concerté et engageant de l'ensemble des acteurs. Un tel enjeu suppose de considérer l'institution en tant que système à trois niveaux : celui de la gouvernance, celui des équipes et celui des acteurs. En effet, l'appropriation ne peut se résumer à quelques pratiques disséminées dans des unités d'enseignement. La plupart du temps invisibles aux yeux des collectifs et de la gouvernance, ces transformations sont souvent l'œuvre de pionniers. La seule qualité de ces pratiques ne peut suffire à une appropriation durable, tant elle est personnalisée. Ces trois niveaux doivent être en interaction et selon un principe simple d'alignement, c'est-à-dire de convergence entre les actions menées pour contribuer à un projet défini en commun, initié et légitimé par les gouvernances. Les formes d'appropriation du numérique semblent être liées à la perception ou non d'un réel besoin de changement. Les figures d'appropriation illustrent cette prise de conscience commune. La figure substitutive s'inscrirait dans une continuité, une permanence des pratiques, là où la figure de transformation paradigmatique serait une réponse à la prise en compte institutionnelle et collective de l'évolution des besoins et des attentes des acteurs. La raison et la motivation de l'appropriation doivent être partagées entre les acteurs et les trois niveaux du système. Il revient à la gouvernance de réunir les conditions de l'engagement des acteurs dans une zone de délicate incertitude (Brunelle *et al.*, 1988) qui leur permettra, dans un climat de confiance et de sécurisation, de prendre le risque d'agir autrement pour devenir des ambassadeurs et des agents de la transformation.

Comme le rappelle Alter (2000), il importe que « les directions acceptent de fermer les yeux sur les pratiques non prévues ou non réglementaires des opérateurs, c'est dans ce type d'espace que se construit l'appropriation de l'innovation ». Ce propos questionne l'approche par projet, planificatrice, qui potentiellement laisse peu de place à une réelle appropriation. Sans remettre en question l'importance d'une réelle vision stratégique au-delà de la recherche d'une conformité au discours contemporain, la dynamique d'appropriation du numérique comme contributrice à l'édification d'une forme pédagogique en réponse à des besoins objectivés des enseignants et des apprenants suppose d'offrir la possibilité d'expérimenter à moindre risque et d'ajuster avec agilité les conditions et les ressources de l'engagement des acteurs dans un processus d'appropriation.

La gouvernance doit soutenir les équipes et mettre en place une culture institutionnelle favorable à la documentation des projets, au partage des situations vécues et à l'innovation, en sécurisant autant que faire se peut la prise de risque (Bédard et Béchard, 2009). Les particularités doivent également être respectées car, comme le soulignent Lison *et al.* (2014), citant Donald (2000), « les disciplines universitaires ne sont pas nécessairement équivalentes en ce qui concerne les innovations pédagogiques ».

L'appropriation du numérique supposerait : 1) le soutien aux facultés ; 2) le développement de nouvelles infrastructures, l'amélioration de celles déjà en place, et l'implantation de nouveaux services pour soutenir les initiatives de flexibilisation ; 3) la mise en place d'une culture institutionnelle de l'innovation appuyée par des actions cohérentes avec les valeurs de l'établissement ; 4) l'élaboration d'un plan stratégique qui supporte la mise en sens et en acte de l'appropriation du numérique dans les pratiques pédagogiques de l'enseignement supérieur (figure 1).



Figure 1. Rôle de la gouvernance dans l'appropriation du numérique dans les pratiques d'enseignement-apprentissage de l'enseignement supérieur.

Cette mise en mouvement doit être reconnue et légitimée institutionnellement. Cela suppose de l'ancrer dans un temps suffisamment long, parfois bien supérieur à la temporalité des financements issus des appels à projets et à celle des mandats électifs des dirigeants des institutions de l'enseignement supérieur. Pour qu'une genèse situationnelle s'opère, les acteurs doivent bénéficier d'un accompagnement de proximité pour développer les compétences nécessaires, dans des espaces-temps bienveillants et empathiques dédiés, afin de pouvoir échanger sur ces transformations et sur l'évolution de leur identité professionnelle. Cette dynamique gagne à être animée par la recherche d'un mieux-être pédagogique, tant pour l'enseignant que pour l'apprenant. En tant que changement de posture, l'appropriation suppose le développement d'une pratique de distanciation, de réflexivité sur sa pratique, qui peut conduire à une révision des normes et des valeurs des acteurs et de l'institution. S'approprier revient à anticiper les conséquences des transformations visées et vécues, d'où la nécessité de considérer les trois niveaux évoqués plus haut. ♦

Bibliographie

- ALBERO, B. ; THIBAUT, F. 2006 « E-learning et enseignement universitaire en France ». Dans : F. Thibault *et al.* *Les universités européennes à l'heure du e-learning : regard sur la Finlande, l'Italie et la France*. Conférence des présidents d'université italienne, p. 61-98.
- ALTER, N. 2000. *L'innovation ordinaire*. Paris, Puf.
- ATTALI, J. 1998. *Pour un modèle européen d'enseignement supérieur*. Paris, Stock.
- AVEROUS, M. ; TOUZOT, G. 2002. *Campus numériques : enjeux et perspectives pour la formation ouverte et à distance*. <http://media.education.gouv.fr/file/92/6/5926.pdf>
- BECCHETTI-BIZOT, C. ; HOUZEL, G. ; TADDEI, F. 2017. *Vers une société apprenante. Rapport sur la recherche et développement de l'éducation tout au long de la vie*. <https://www.education.gouv.fr/cid115649/vers-une-societe-apprenante-rapport-sur-la-recherche-et-developpement-de-l-education-tout-au-long-de-la-vie.html>.
- BÉDARD, D. ; BÉCHARD, J.-P. 2009. *Innover dans l'enseignement supérieur*. Paris, Puf.
- BERTRAND, C. 2014. *Soutenir la transformation pédagogique dans l'enseignement supérieur*. Paris, ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.
- BESSON, E. 2012. *France numérique 2012. Plan de développement de l'économie numérique*. Paris, Premier ministre.
- BRUNELLE, J. *et al.* 1988. *La supervision de l'intervention en activité physique*. Chicoutimi, Gaëtan Morin.
- DONALD, J.-G. 2000. *Learning to Think. Disciplinary Perspectives*. San Francisco, Jossey-Bass.
- DULBECCO, P. *et al.* 2018. *Les innovations pédagogiques numériques et la transformation des établissements d'enseignement supérieur*. Paris, Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la Recherche.

- FERNAGU OUDET, S. 2012. « Concevoir des environnements de travail capacitants : l'exemple d'un réseau réciproque d'échanges des savoirs ». *Formation-emploi*. N° 119, p. 7-27.
- FILÂTRE, D. 2017. *Réformer le premier cycle de l'enseignement supérieur et améliorer la réussite des étudiants*. Paris, ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.
- INNIS, H. 1991. *The Bias of Communication*. Toronto, University of Toronto Press.
- LISON, C. *et al.* 2014. « De l'innovation à un modèle de dynamique innovationale en enseignement supérieur ». *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*. N° 30 [en ligne].
- SCARDIGLI, V. 1992. *Les sens de la technique*. Paris, Puf.
- UNESCO. 1963. *Nouvelles méthodes et techniques d'éducation*. Etudes et documents d'éducation. N° 48, p. 58.