

Pédagogies et outils numériques

Entre richesse apparente et difficultés réelles de mises en œuvre

Jean-Christophe Normand

DANS **REVUE LUMEN VITAE** 2020/2 (VOLUME LXXV), PAGES 155 À 165
ÉDITIONS **UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN**

ISSN 0024-7324

DOI 10.2143/LV.75.2.3287702

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://www.cairn.info/revue-lumen-vitae-2020-2-page-155.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.

Pédagogies et outils numériques

Entre richesse apparente et difficultés réelles de mises en œuvre

L' introduction de nouveaux outils numériques bouleverse les pratiques pédagogiques et offre de nouvelles perspectives en termes d'accessibilité et de diffusion du savoir.

Ces outils sont rendus possibles par la généralisation de l'accès à du haut débit et par la multiplication des solutions digitales pour partager du contenu. Mais toute évolution technologique conduit inévitablement à des changements de modèle qui sont construits sur la recherche d'une efficacité et productivité toujours plus grandes. Or nous savons qu'en matière d'apprentissage, les processus sont rarement de nature mécaniste, mais au contraire qu'ils résultent d'interactions multiples et subtiles entre l'enseignant et l'enseigné. Comment alors appréhender les conséquences des ruptures induites par la technologie ? Si nous pouvons penser qu'elles sont source de nouvelles opportunités, quels sont les précautions et prérequis nécessaires ? Plus généralement, quels seraient les points de vigilance et les limites actuelles à penser face à une diffusion massive du savoir par voie numérique ?

Cet article se propose de faire, dans une première partie, un tour d'horizon rapide des nouveaux outils et de leurs modes de fonctionnement. Dans une seconde partie, il tâchera d'examiner les conséquences induites dans la relation enseignant et enseigné et des impacts

Par **Jean-Christophe Normand**

Jean-Christophe Normand, diacre permanent sur le diocèse de Nantes, est coach et formateur professionnel en management et leadership. Il enseigne à l'Institut catholique de Paris le management en Église. Il est l'auteur du *Jour où le monde jeûnera* (Salvator, 2020), un essai sur la pratique contemporaine du jeûne dans la tradition chrétienne, fruit de son expérience d'accompagnement de groupes de jeûneurs depuis quinze ans.

6 rue du Marais
F-44000 Nantes
jcnormand@rhinc.fr

économiques et organisationnels sur le modèle actuel des organismes de formation. Dans une dernière partie, il tentera de discerner quelques conséquences majeures à penser pour l'avenir de la formation universitaire et professionnelle.

Le contexte

Il est nécessaire, en premier lieu, de prendre la mesure de la vitesse de l'irruption du digital dans le champ de la formation, qu'elle soit continue ou universitaire : en vingt ans, de nouveaux canaux de communication d'une puissance invraisemblable ont été développés. La mémoire vive d'un seul iPhone (4 Go) est 1 million de fois supérieure à celle de l'ordinateur de bord de la mission Apollo en 1969 (32 768 bits, sachant qu'il faut 8 bits pour stocker un seul caractère, comme une lettre de l'alphabet par exemple). En 2019, on estime que plus de 4,4 milliards d'humains sont connectés à Internet, soit 57 % de la population mondiale. En France, 92 % de la population serait connectée, passant en moyenne plus de 4 h 30 par jour en ligne¹. Le nombre d'applications accessibles en ligne ne cesse de croître, générant des besoins de plus en plus importants en énergie : les ordinateurs, *data center* et réseaux engloutissent plus de 10 % de la consommation énergétique mondiale et la tendance est à la hausse à raison de 5 à 7 % par an².

Démultiplication de l'accès au savoir

L'accès au savoir est ainsi démultiplié et accéléré à une vitesse prodigieuse, même si des disparités d'accès continuent à subsister entre les différentes parties du monde. Nous sommes passés au modèle d'une société dite « apprenante », selon laquelle nous apprenons les uns des autres en partageant des savoirs dans un mode de communication transversal où tout un chacun peut être contributeur de connaissances, de savoir ou d'expériences pratiques. Il s'agit là d'un phénomène tout à fait nouveau en termes d'accès et donc de diffusion du savoir, semblable à l'arrivée de l'imprimerie au XV^e siècle, mais avec un effet démultiplicateur bien plus puissant et aussi de nouvelles questions : si je dispose désormais d'un accès libre et continu à n'importe quel type de savoir, quel est désormais le rôle dévolu à la mémorisation ? Si je peux me former individuellement, quelle place revient au schéma traditionnel enseignant/enseigné ?

1. Sophie AMSILI et Florian MAUSSON, « Les usages d'Internet dans le monde en cinq chiffres », dans *Les Échos* du 09/02/2019.

2. Laure CAILLOCE, « Numérique : le grand gâchis énergétique », *cnrs.lejournal.fr* du 16/05/2018.

Comme souligné dans le « Rapport sur la recherche et développement de l'éducation tout au long de la vie³ », l'émergence de tout un nouvel écosystème numérique permet d'apprendre, de partager et de progresser d'une tout autre manière, sans que l'on sache définir encore de manière précise quelles sont les véritables innovations, où sont les progrès. En réalité, beaucoup reste à faire en manière d'expérimentation et de recherche pour trouver comment le numérique peut être réellement une ressource à la mesure des enjeux éducatifs et des besoins d'acquisition de nouvelles compétences par une population mondiale en croissance. Retenons qu'à l'origine des outils numériques, il y a l'articulation de trois idées clés : innovation, coopération et réputation⁴.

Les outils du *e-learning*

Le *e-learning* est défini comme l'utilisation des nouvelles technologies multimédias accessibles via Internet pour faciliter la qualité de l'apprentissage par un accès rapide à des ressources et services et par des méthodes de collaboration et d'échange à distance. Ainsi, l'expression renvoie non seulement au recours à de nouveaux outils techniques, mais aussi, et surtout à une approche pédagogique de type constructiviste en s'appuyant sur une « cognition distribuée⁵ » que l'on peut définir comme l'interaction dans le temps et l'espace de la pensée humaine avec l'environnement social, culturel et matériel.

E-learning est la contraction anglaise de *electronic* et *learning* (« apprentissage »). Il se définit comme formation en ligne ou virtuelle à partir d'outils numériques pluriels que l'on appelle plateformes d'apprentissages en ligne (*Learning management system*).

Ces plateformes hébergent des contenus pédagogiques qui peuvent prendre des formes multiples : des contenus textuels ou multimédias didactiques, des exercices d'application pratique, des solutions de validation des connaissances, des espaces de partage, de tutorat, de travail en équipe. Elles fonctionnent à partir de logiciels libres ou en *open source* de type Moodle, Dokeos, Atutor, Claroline, pour les plus connus.

L'exigence d'interopérabilité entre internautes nécessite une normalisation des formats d'échange et un ensemble de spécifications standard

3. Catherine BECCHETTI-BIZOT, Guillaume HOUZEL et François TADDEI, « Vers une société apprenante. Rapport sur la recherche et développement de l'éducation tout au long de la vie », rapport remis à Najat Vallaud-Belkacem, le 5 avril 2017.

4. Dominique CARDON, *La démocratie Internet. Promesses et limites*, Seuil, coll. La République des idées, Paris, 2010.

5. Scott GRABINGER, Joanna C. DUNLAP, Judith A. DUFFIELD, « Rich environments for active learning in action : problem-based learning », dans *Research in Learning Technology*, vol. 5, 1997/2.

(SCORM⁶), répondant à des exigences d'accessibilité (pas de limites dans l'espace ni le temps), d'adaptabilité (personnalisation à l'infini), d'interopérabilité (libre intégration et échange de contenu) et de réusabilité (variation des contextes et des applications).

Les modalités d'application du *e-learning*

En matière de formation à distance, on peut distinguer trois grandes catégories de solutions.

Les MOOC ou *Massive Online Open Course*, sont des formations en ligne en libre accès et la plupart du temps gratuites. Cet apprentissage en ligne, animé par un ou plusieurs professionnels, met à disposition du contenu pédagogique avec, à la fin du parcours, la délivrance d'un certificat.

Les COOC ou *Corporate Online Open Course* sont des cours dispensés par une entreprise auprès de ses salariés, cadres, candidats potentiels ou même ses clients et fournisseurs. L'objectif de cette forme du *e-learning* est d'accompagner la transformation numérique au sein des entreprises et de développer les compétences de l'ensemble des collaborateurs.

Les SPOC ou *Small Private Online Course* peuvent être comparés à un stage de formation, pour répondre à un besoin spécifique. Cette formation à distance consiste à réunir un nombre restreint de personnes avec un nombre d'accès limité à la formation.

Ces modalités déclinent des contenus de natures et de visées pédagogiques distinctes. Le plus courant est la diffusion de cours selon différents modes : textes à lire, exercices à réaliser et à transmettre en ligne, tutoriels à visionner, « jeux » ou *serious game* en ligne...

La visée pédagogique oriente le contenu. L'apprentissage peut être informel dans un effort de diffusion d'une culture ou de pratiques nouvelles (*informal learning*). Il peut s'agir d'un apprentissage dit mixte (*blended learning*) qui inclut cours en ligne, sessions en présentiel et mise en pratique en situation de travail. Il existe aussi des solutions de partage de connaissances en réseau (*knowledge management*), ou en communautés d'experts (*networked learning*). Toutes ces solutions ont pour dénominateur commun une informatique omniprésente (*ubiquitous computing*).

Comment cela fonctionne-t-il ? Les apprenants peuvent suivre des cours en ligne, télécharger des contenus, poster des devoirs, poser des questions à un tuteur, participer à des séances de travail en groupe. Les interactions sont multiples et favorisent la créativité sur le plan de l'ingénierie

pédagogique : du contenu à lire, à écouter (*podcast*), à visualiser (vidéo, Webinaire), quizz, qcm, devoirs écrits.

La mise en ligne d'outils nécessite un travail d'ingénierie par l'enseignant qui construit un scénario pédagogique le plus didactique possible. La validation se fera de manière symétrique en ligne. Des examens en présentiels peuvent être aussi organisés à distance dans des espaces délocalisés.

Aujourd'hui, il semble que l'accent soit mis sur le développement de ressources en ligne sur un plan quantitatif plus que qualitatif pour tenter d'équilibrer une balance des coûts qui est défavorable aux organismes de formation. En effet, le revenu marginal supplémentaire (net des coûts de développement des modules) dégagé par l'augmentation des inscriptions en ligne est souvent faible, voire inférieur, en comparaison du revenu réel capté par le présentiel. Ensuite le lien avec les étudiants à distance est plus complexe et fragile avec un enjeu de fidélisation ou, plus précisément d'engagement des internautes⁷. Ainsi, pour les cours gratuits, le niveau de parcours complétés est à peine à 20 %. Il grimperait à 60 % pour les salariés inscrits à des programmes d'entreprise et monterait encore au-dessus pour les étudiants inscrits en licence, master ou MBA. D'une manière générale le taux d'assiduité est fonction du degré d'attractivité du diplôme ou certificat accordé. C'est en ce sens que l'on peut comprendre la tendance des plateformes numériques à s'adosser de plus en plus à des universités afin de pouvoir offrir de véritables diplômes.

En parallèle, les grandes entreprises ont lancé leurs offres de formation continue (COOC) en s'appuyant sur les services de plateformes extérieures (Coursera, Udacity, General Assembly...) qui développent des solutions de type *blended*, adaptées à leur métier et culture. Cette évolution vise à répondre à deux contraintes : d'une part, des objectifs de réduction des coûts de la formation dans un contexte de disparition du financement par les organismes professionnels pour toutes les entreprises de plus de 50 salariés⁸ ; d'autre part, la recherche d'une meilleure efficacité des solutions pédagogiques déployées : il s'agit désormais de former plus de monde à moindre coût et de pouvoir prouver qu'ils ont, par la formation déployée, pu acquérir de nouvelles compétences professionnelles qui renforcent leur employabilité.

7. Antoine AMIEL, « Digital Learning : et si on arrêta de parler du taux de complétion ? », article écrit par CEO Learn Assembly, publié sur *Learn Assembly papers* le 29/07/2019.

8. Cf. Réforme de la formation professionnelle et de l'apprentissage 2018 avec loi n° 2018-771 du 5 septembre 2018 pour la liberté de choisir son avenir professionnel qui entraîne de nombreux changements dans le paysage de la formation professionnelle et de l'apprentissage dans le sens de plus d'autonomie des salariés dans le choix de leurs parcours et d'un renforcement de la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences.

Les nouvelles pratiques pédagogiques associées

L'introduction de ces nouvelles solutions rejaillit inévitablement sur les pratiques pédagogiques et donc sur les comportements des enseignants et des apprenants.

Pour l'apprenant : une explosion des solutions de formation

L'apprenant se trouve face à une pluralité infinie de possibilités de formations. Dans un contexte d'abondance d'offres, il découvre qu'il détient un nouveau rapport au savoir. Il ne s'agit plus de penser l'apprentissage en termes de connaissance à acquérir (puisque le savoir est immédiatement accessible en temps réel), mais en termes de capacité à penser et donner du sens au contenu qu'il choisit de travailler par rapport à son besoin propre. Il est ainsi confronté à une problématique nouvelle : savoir extraire du réel complexe et ambigu, un parcours de formation ayant les éléments de valeur requis pour développer les compétences requises dans son contexte immédiat.

Ses motivations pour s'inscrire et suivre sont fonction d'une part des coûts d'accès qui doivent être les plus bas possible, et d'autre part du temps effectif non pas disponible, mais qu'il choisit de libérer. Son intérêt pour le parcours retenu se mesurera alors par un taux d'engagement, indiquant le degré d'interaction entre l'apprenant et le contenu en ligne. Un taux élevé pourra ainsi indiquer une bonne corrélation entre la matière enseignée et les besoins ou attentes de l'apprenant. En ce sens, le numérique offre la souplesse de l'accessibilité (affranchissement des contraintes d'espace et de temps), et rejoint les attentes contemporaines de pouvoir vivre plusieurs vies professionnelles et sociales en parallèle (stéréotype des « slashers »). L'apprenant appréciera aussi de bénéficier au maximum d'une souplesse dans la manière avec laquelle il pourra construire un parcours pédagogique à la carte (auditeur libre, licence, master, doctorat). Dans un tel modèle, la tentation est forte pour l'apprenant et son sponsor (s'il est différent) de choisir de raccourcir les cycles pour économiser sur les coûts et le temps engagé.

Bouleversement du statut de l'enseignant

Le statut de l'enseignant est revisité en ce sens qu'il ne détient plus le privilège d'un savoir et donc d'une autorité naturelle vis-à-vis des apprenants. Il est interpellé et questionné sur les choix pédagogiques qu'il fait et il doit désormais rendre des comptes sur ses qualités propres d'enseignant. Plus encore, on exige de lui une obligation de résultat sur le plan de l'apprentissage effectif. La nouvelle loi sur la formation professionnelle continue en France est clairement formulée en ce sens avec l'obligation faite aux organismes de formation de justifier le bien-fondé des nouvelles compétences acquises par les formations qu'ils délivrent. En reprenant le modèle du triangle pédagogique de Jean Houssaye⁹, le modèle du *e-learning* conduit à privilégier la relation de l'apprenant au savoir, ce qui tend à fragiliser la place de l'enseignant. En réalité, le modèle numérique espère pouvoir dépasser le problème posé par les trois sommets du triangle qui en excluent toujours un sur les trois en jouant sur une alternance continue des postures : « enseigner, former, apprendre » formerait ainsi les différentes facettes des schèmes pédagogiques offerts par le *e-learning*. Lorsque l'étudiant travaille seul son cours, il cherche à apprendre, c'est-à-dire à faire progresser son niveau de connaissances le plus efficacement possible ; lorsqu'il travaille en groupe en présentiel ou sur des forums, ou encore lorsqu'il applique en situation ses connaissances, il se forme. Enfin, lorsqu'il bénéficie d'un accompagnement individualisé (tutorat, *coaching*, validation), il est enseigné.

Complexification du modèle économique des organismes de formation

L'organisation et le modèle économique des parcours pédagogiques des organismes de formation sont fortement complexifiés par l'irruption du numérique. En effet, si l'accès au savoir à distance entraîne une augmentation potentielle des apprenants, les ressources ne progressent pas symétriquement alors que les coûts de mise à disposition des programmes continuent bien à croître. En particulier, deux facteurs de coûts supplémentaires sont venus se greffer : d'une part, les frais de redevance et de licence pour l'accès et l'utilisation de plateformes qui garantissent un accès 24 h/24,

9. Le « triangle pédagogique », relie l'enseignant, le savoir et l'apprenant et permet de comprendre les rapports qu'ils entretiennent entre eux. Cf. Jean HOUSSAYE, *Théorie et pratiques de l'éducation scolaire*, Peter Lang, Berne, 2000 (1988) ; ID., *Le triangle pédagogique. Les différentes facettes de la pédagogie*, ESF, Paris, 2014.

des volumes de stockage de données et une capacité à gérer l'interface avec un grand nombre d'utilisateurs en ligne au même moment. D'autre part, les frais de création de contenus à mettre en ligne pour lesquels il faut faire appel à des experts métiers avec des compétences en paramétrage et codage. La récurrence des coûts est plus fréquente et sans commune mesure avec le modèle traditionnel de l'enseignant qui, avec les années, connaissait parfaitement le contenu de son cours et était capable de le contextualiser en temps réel sans surcoûts par rapport à son salaire mensuel.

Sur un plan plus général, ces solutions numériques induisent des surcoûts en énergie qui croissent proportionnellement aux fermes de serveurs que les hébergeurs doivent installer pour assurer de l'accès haut débit en permanence. N'oublions pas que les réseaux doivent être dimensionnés pour gérer des pics de trafic ponctuels. Un peu comme si nous devions faire tourner le moteur d'un véhicule surpuissant au ralenti en continu.

Un mode de validation des compétences à repenser

Dans une pédagogie à distance, la question de la validation des compétences acquises nécessite des solutions particulières. Comment s'assurer que les documents mis en ligne n'ont pas seulement été ouverts, mais effectivement lus et travaillés ? Quelles exigences faut-il se donner pour pouvoir garantir une homogénéité de la qualité des validations réalisées en ligne versus en présentiel ?

Comment retrouver les dynamiques de groupe d'un enseignement en classe dans un enseignement à distance où l'étudiant est seul face à son écran ? Quels dispositifs de régulation et de suivi pédagogique mettre en place pour évaluer en temps réel le rythme pédagogique et la capacité des étudiants à bien le suivre ? Quels sont les moyens réellement disponibles (en temps notamment) pour éviter le décrochage ?

Ce sont autant de questions qui soulignent les difficultés à trouver des repères solides dans un contexte de production continue de nouvelles solutions technologiques qui vont se substituer à l'humain par le recours à l'intelligence artificielle (IA). Car la tentation va être de plus en plus grande de déployer des solutions automatisées en matière de contrôle (sur les pratiques du plagiat par exemple) et d'accompagnement (formules questions/réponses en mode *chatbox*). En somme, l'enjeu semble bien être de continuer à assurer la mission traditionnelle de transmission (savoirs, pratiques, compétences) avec des moyens qui soient compatibles avec la massification de la demande.

En réalité, le risque est grand de voir émerger des solutions de « bricolage » qui fragiliseront les relations entre les organismes de formation et les apprenants.

Les enjeux des solutions du *e-learning*

C'est parce qu'il y a une demande croissante d'interactivité entre acteurs du monde de la formation que des solutions de formations à distance se développent aujourd'hui avec la profusion d'outils que nous constatons et non l'inverse. C'est une des réponses proposées face à la croissance des besoins et symétriquement la baisse des ressources individuelles pour se former.

Il s'agit donc pour les organismes de démontrer une capacité à construire des parcours certifiants qui permettent de rendre compte d'une réelle progression de la réflexion de l'étudiant et en même temps qui rejoignent ses problématiques de terrain. Ainsi, les parcours doivent-ils trouver des solutions nouvelles pour répondre à une demande paradoxale de plus de relation enseignant/enseigné favorisant l'accompagnement à la réflexion et de moins de temps disponible pour se former face à des enjeux opérationnels qui s'expriment sur des délais de plus en plus courts.

Ensuite, la logique économique des produits et services assurés doit reposer sur une offre construite selon une base incrémentale par opposition à une cannibalisation des programmes existants. Les programmes de formation en ligne n'ont pas pour vocation de tuer les parcours historiques en présentiel, mais d'apporter des solutions complémentaires pour des apprenants qui, pour des contraintes de coûts ou de mobilité réduite, ne seraient jamais venus s'inscrire à un parcours en présentiel. Ils répondent donc à d'autres besoins et ne sauraient être comparés. Bien plus, leur finalité doit être travaillée avec soin pour qu'ils trouvent leur public et leur format propre.

Enfin, les nouvelles modalités pédagogiques sont astreintes à des contraintes contemporaines sévères qui nécessitent des moyens : contrairement à l'image construite dans nos imaginaires d'un numérique accessible sans surcoûts et avec une productivité démultipliée, nous comprenons progressivement qu'il est générateur de surcoûts au niveau sociétal. Ces surcoûts sont sur des ordres temporels différents et c'est la raison pour laquelle certains sont plus opaques que d'autres. Le plus visible actuellement est le coût lié à l'empreinte écologique de solutions toujours plus énergivores. Si les conditions de la transition énergétique s'accroissent, c'est au prix de surcoûts considérables qu'il faudra inévitablement répercuter sur l'utilisateur. Nous pouvons imaginer demain des forfaits avec accès limité comme nos anciennes cartes téléphoniques qui s'imposeront pour réguler une demande trop forte.

Le second surcoût est celui induit par une baisse de la qualité des compétences acquises du fait d'un raccourcissement de la durée des formations et d'un allègement des exigences en matière de validation. Cette question préoccupe de nombreux chercheurs en sciences sociales qui s'interrogent sur les conséquences de la substitution d'une IA forte à l'autonomie et la singularité de la pensée humaine. En arrière-plan, nous pouvons imaginer des difficultés grandissantes pour assumer des responsabilités, prendre des décisions complexes ou bien encore faire preuve d'intelligence émotionnelle.

Enfin, le troisième surcoût, sans doute le plus grave car de nature anthropologique, touche à l'évolution de notre intelligence relationnelle. Nous avons pris en vingt ans l'habitude de travailler « masqués » derrière des écrans. Dans son sens propre, l'écran est un objet interposé qui dissimule ou protège. Il renforce naturellement la séparation, le clivage et constitue aussi une forme d'obstacle au dialogue ou à l'échange par la mise à distance de l'autre. L'Histoire nous enseigne combien le risque est grand de sombrer dans la violence lorsque nous sommes coupés de la relation avec l'autre et que notre imaginaire devient notre seule réalité.

Conclusion

La pédagogie numérique est le fruit de solutions technologiques nouvelles rendues possibles par des investissements considérables en outils et réseaux de télécommunication. Elle constitue aussi une réponse forte à la massification de la demande de formation dans un contexte de croissance continue de la population mondiale, au moins jusqu'en 2050. Pour autant, la rapidité de son développement nous a laissé encore bien peu de temps pour penser son articulation entre contenu et pédagogie. Faute de recul suffisant, des solutions numériques ont envahi le champ de la formation universitaire et continuent avec des résultats disparates. Il nous manque en particulier de vraies études d'impact pour évaluer leur pertinence en matière d'apprentissage, de formation et d'enseignement. De ce fait, les organismes de formation se retrouvent à devoir penser et construire dans l'urgence des modèles pédagogiques qui associent enseignement en présentiel et à distance sans perdre leur identité propre (champ universitaire ou champ de la formation professionnelle continue), et en préservant une qualité dans la relation éducative de sorte que les diplômes ou certificats qu'ils délivrent reflètent bien les compétences visées.

Digital pedagogies and tools Between apparent riches and the real difficulties of implementation

The emergence of new communication and educational technologies opens up fresh perspectives as regards the dissemination of knowledge and pedagogies tailored specifically to distance education. In the process, these modes of communication raise questions about the models of teaching used, the relationships between the actors (teacher, learner) as well as the economic principles that govern institutional and private educational and training organizations. There is a risk that we are seeing a proliferation of solutions that tailor the offer to a mass audience, to the potential detriment of the quality of the transmission of knowledge. This tendency, were it to become generalized, would call into question the profession of educator, weaken the economic foundations of educational and training organizations and increase the complexity of the trajectories available to learners. It would therefore seem important to take the time to think about how these new tools can be deployed within the current educational landscape, with a better understanding of their limits.