

## Proposition de texte sur le numérique et ses outils dans l'enseignement supérieur

### **L'entrée du numérique dans la société est une histoire ancienne**

Le premier circuit intégré fonctionnel est développé à la fin des années 1950, permettant ainsi aux ordinateurs d'effectuer des calculs plus complexes. Les développeurs commencent alors à créer des programmes pour les applications d'entreprise. Le premier travail de routine sur ordinateur de bureau est effectué en 1951 par l'ordinateur LEO. Celui-ci a été conçu pour gérer la production en continu, les salaires, les stocks et les autres tâches administratives de J. Lyons & Co., une entreprise de restauration et de fabrication de produits alimentaires. LEO peut être considéré comme le premier système d'information de gestion intégré. Dès lors, les ordinateurs, d'abord professionnels puis à partir de 1982, personnels par IBM suite à un contrat de partenariat avec Microsoft pour l'utilisation de MS-DOS, envahissent le quotidien de tout à chacun. Une véritable transformation des métiers a donc eu lieu depuis 50 ans, causée, entre autre, par une révolutionnaire avancée des techniques et des outils informatiques, dits numériques. Que ce soit dans la sphère professionnelle ou dans la sphère privée, les salarié-es sont donc confrontés aux outils numériques. Les enseignants-chercheurs n'ont pas attendu les circulaires ministérielles pour accompagner dans leurs enseignements ces avancées techniques et d'utiliser les outils numériques dans leurs enseignements en fonction des objectifs pédagogiques.

A l'heure du web 2.0 et du cloud et de l'émergence de nouveaux métiers, le SNESUP-FSU se doit de pousser sa réflexion sur les outils numériques et leur utilisation au sein du service public de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Ainsi lors du congrès d'étude 2014 du SNESUP-FSU, le secteur formation sera en charge de produire une réflexion sur la thématique du « numérique » dans l'Université.

### **Cadre de la loi**

En octobre dernier, Geneviève Fioraso, la ministre chargée alors de l'ESR, avait lancé le plan numérique pour l'enseignement supérieur, *France Université Numérique*, en présence de Fleur Pellerin, la ministre délégué aux P.M.E., à l'innovation et à l'économie numérique. L'agenda numérique pour l'ESR pour les cinq années à venir était décliné en 18 actions parallèlement au lancement de la première plateforme française de cours en ligne ou MOOCs (Massive Online Open Courses). Le numérique était aussi inscrit dans le Cadre National des Formations (CNF) « *comme levier d'une université en mouvement, avec un double objectif : l'élévation du niveau de connaissances et de qualification en formation initiale et continue et la réussite des étudiants* ».

Le plan du MESR vise aussi à « *faire du numérique un signe de modernité pour une attractivité renforcée de l'Université, dans le monde, où le marché mondial de l'e-éducation est en plein développement, et plus particulièrement dans les pays francophones* ».

En contrepoint de cet aspect marchand, le numérique est ainsi présenté comme « *levier de la rénovation pédagogique* ».

Parallèlement, le ministère de l'éducation nationale qui a engagé la refondation de l'École de la République par la loi du 8 juillet 2013 vise à réduire les inégalités et à favoriser la réussite de tous. La stratégie consistant à faire entrer l'École dans l'ère du numérique en constitue un des éléments majeurs.

Le service public du numérique éducatif est alors inscrit dans la loi de refondation de l'École de la République. Il regroupe 5 axes : le service public du numérique éducatif, des services numériques pour la réussite de tous les élèves, des "collèges connectés", une éducation renouvelée aux médias, à l'information et à l'usage responsable d'internet et des réseaux sociaux et une formation au et par le numérique au sein des Écoles supérieures du professorat et de l'éducation (ESPE).

De la primaire au supérieur, l'utilisation du « numérique » et de ses outils est donc très fortement incité par le gouvernement. Ce n'est pas sans conséquence sur l'évolution de nos métiers et de ce que nous enseignons pour former les futurs citoyen-nes.

## Définitions et état des lieux dans le monde du MOOCs

Si le phénomène MOOC est particulièrement médiatisé ces deux dernières années, on oublie qu'il a fallu des années de tentatives pour arriver au modèle actuel. Dès le début des années 2000, de nombreuses universités américaines se sont impliquées dans des programmes d'enseignement en ligne via des programmes de type Open Courseware, comme le MIT qui propose des ressources pédagogiques sous licence Creative Commons dans des disciplines aussi variées que la linguistique ou les biotechnologies. Stanford sera à l'origine des premiers cours de la plateforme Coursera, qui deviendra l'emblème du mouvement MOOC en 2012. Ce qui change avec les MOOC, c'est la nécessité d'ajouter un encadrement et des interactions entre les étudiants. C'est la théorie de l'apprentissage basée sur l'apprentissage collaboratif, et qui va prendre le nom de « connectivisme ». Le sigle MOOC apparaît alors en 2008 pour désigner un cours nommé « connectivism and connective knowledge » ou CCKo8, organisé par Georges Siemens de l'Université d'Athabasca et Stephen Downes du National Research Council. Ce cours a été dispensé à 25 étudiants de l'université de Manitoba et 2300 participants y ont pris part en ligne, gratuitement. Ce type de MOOC sera alors dénommé cMOOC, et il se différencie des MOOC que l'on trouve sur Coursera par le rôle de l'enseignant qui n'est plus instructeur mais un facilitateur des interactions entre étudiants. On peut considérer qu'il existe deux types de MOOC aux USA :

⇒ Les cMOOCs (C pour "connectiviste") s'exécutent sur des plates-formes d'apprentissage open source et sont dirigés par des universitaires dans le cadre de leur activité universitaire. Leur modèle pédagogique est l'apprentissage par les pairs. Elles sont associées en particulier avec leurs institutions fondatrices Athabasca et universités du Manitoba au Canada.

⇒ Les xMOOCs sont des versions en ligne de formats traditionnels d'apprentissage (cours magistral via vidéos) sur des plates-formes de logiciels propriétaires appartenant à des entreprises privées. Elles disposent de relations contractuelles et commerciales avec les universités. Ceux-ci sont associés principalement avec les trois principaux fournisseurs de plates-formes edX, Udacity et Coursera.

Dès le courant des années 2000, plusieurs modèles de formations à distance sont développées aux Etats-Unis comme en France, mais restent majoritairement payantes. Les MOOC ne sont donc ni une révolution technologique, ni une révolution pédagogique, la véritable révolution réside dans la volonté des établissements de donner accès gratuitement à leurs enseignements via le Web.

Il ne faut pas oublier que les MOOC ne peuvent exister qu'en passant par une plateforme (Coursera, Udacity, EdX, etc.). Cependant, les modèles économiques de ces plateformes divergent. Udacity, fondée en 2012 par Sebastian Thrun, a nécessité des investissements de plusieurs millions de dollars par des fonds de capital\_risque en addition des fonds propres de S. Thrun. Sur cette plateforme, une cinquantaine de cours sont proposés en 2013, et les enseignants ne sont pas propriétaires des cours dans la mesure où ils réalisent une prestation pour l'entreprise. Udacity propose ensuite à la vente les cours produits aux établissements qui souhaiteraient les intégrer dans leurs cursus. Udacity se définit comme un modèle de maison d'édition de MOOC.

Coursera présente de nombreux points communs avec Udacity, mais adopte un autre modèle, celui de la place de marché. Mais Coursera ne produit pas ces cours, elle travaille en partenariat avec les universités (une centaine de partenariats en 2013). Contrairement à Udacity où les cours sont ouverts en permanence, sur Coursera les cours ont un début et une fin. La plateforme EdX (MIT et Harvard) est lancée suite à l'apport de 30 millions de dollars des deux institutions. Et alors que Coursera et Udacity sont des entreprises à but lucratif, edX est un organisme à but non lucratif, dont le code est OpenSource depuis juin 2013.

Après s'être centrées principalement sur l'enseignement supérieur, les 3 plateformes semblent, aujourd'hui, s'orienter vers le secteur privé. EdX cherche à diffuser sa technologie Open edX, d'ailleurs choisie par le MESR pour FUN. edX a également signé avec Google pour le lancement du projet mooc.org. Coursera fait des partenariats avec Yahoo pour vendre les cours de ses universités partenaires à des fins de formation. Udacity s'oriente vers le privé avec des cours payants, trouvant que les MOOC ne sont pas adaptés aux étudiants qui abandonnent massivement en cours de formation.

Après une logique d'investissement, il faut maintenant trouver les business models, et l'espoir d'une démocratisation de l'enseignement supérieur avec un accès gratuit et mondialisé à la connaissance grâce aux MOOC semble s'éloigner peu à peu. Le changement de modèle économique semble désormais amorcé

aux USA, alors que le concept arrive à peine en France. On va donc plutôt vers des modèles Freemium, comme ceux proposés pour certains abonnements aux ressources numériques dans les bibliothèques universitaires.

Le modèle économique des MOOC reste à définir, les plateformes américaines type Coursera nous montrent les difficultés actuelles pour une viabilité du modèle gratuit.

Néanmoins, le MOOC est l'avatar de la surabondance du savoir, accessible par tous via Internet, et si le modèle économique reste à créer, les MOOC ne vont pas disparaître. Entre altruisme et marketing, les établissements utilisent les MOOCs comme un outil de communication au service de la concurrence. Communs de la connaissance versus marchandisation du savoir : l'enseignement supérieur français doit se positionner.

Se pose alors un certains nombres de questions d'ordre pratique auxquelles les institutions et les enseignants vont devoir répondre. Les MOOC sont généralement développés par un ou deux professeurs, mais qui est propriétaire du cours ? Dans le cas d'Udacity, les enseignants ne sont plus propriétaires de leurs cours. C'est donc l'enjeu de propriété intellectuelle qui est posé : soit on utilise les licence Creative Commons, soit le professeur devient auteur et son université éditeur et le rémunère. Cependant, dans la logique des biens communs de la connaissance, la propriété intellectuelle fait figure d'enclosure. Les pouvoirs publics ont alors une responsabilité dans la mise en œuvre de normes juridiques nationales et internationales adaptées au numérique éducatif, dans un équilibre entre domaine public et domaine privé.

On commence par ailleurs à avoir des retours d'expérience sur les MOOC français, ce qui permet d'avoir une vision plus fine sur les publics et les apprentissages. Qui sont les apprenants des MOOC ? L'étude menée parallèlement au MOOC iNum sur l'identité numérique nous apporte certaines informations. Le MOOC iNum a duré 10 semaines, entre le 6 mai et le 18 juillet 2013. La plus grande partie des inscrits au MOOC iNum sont des africains, notamment originaire du Maghreb. Parmi les européens, les plus nombreux sont français. L'apprenant type du MOOC iNum est un homme de 35 ans, résident sur le continent africain, travaillant dans un métier en relation avec les TIC, ayant un master 2 et consacrant entre 2h et 6 h au MOOC iNum. Ce MOOC apparaît également comme un atout de formation continue pour les enseignants. Et, sur 1260 inscrits, 874 ont démarré la première activité, 121 ont réalisé l'ensemble du MOOC iNum. En ce qui concerne le fort taux d'abandon, une problématique similaire s'est posée dans le cadre de l'enseignement à distance (EAD et FOAD). Les solutions envisagées pour le faire baisser ne sont pas toutes applicables au contexte des MOOC. Par exemple, assurer un suivi personnalisé par un tuteur désigné pour un groupe d'étudiants est envisageable dans un contexte où les étudiants paient leur formation. Mais le (s) modèle (s) économique (s) des MOOC ne permette (nt) pas de payer ces nombreux tuteurs. Or, les premiers retours que nous avons de l'analyse des données provenant de ces MOOC montrent que les étudiants qui abandonnent le font principalement parce qu'ils sont perdus.

Si le modèle semble s'essouffler aux Etats-Unis, la Chine arrive en force sur le marché des MOOCs. La prestigieuse université Jiao-Tong de Shanghai (celle qui a créé le classement mondial des universités) vient de fédérer 19 institutions chinoises d'enseignement supérieur. La Chine veut ainsi permettre à ces étudiants de suivre des cours en ligne et d'obtenir ainsi des crédits. On entre alors dans une autre dimension où le MOOC vient remplacer les cours en présentiel. La plateforme chinoise (cnmooc.org) est indexée par le moteur de recherche Baidu afin de faciliter la consultation des cours en streaming. Là encore, les MOOCs constituent un outil de promotion pour les institutions au niveau mondial. En Afrique francophone, un portail propose une vingtaine de cours (ocean-flots.org), confirmant le succès des MOOCs en Afrique. En effet, ils pallient aux manques des universités africaines. Des accords avec plusieurs universités sont en cours à l'initiative de l'EPFL (école polytechnique fédérale de Lausanne), précurseur dans la conception de MOOC.

### **Les différents modèles de MOOCs**

Face à l'irruption du numérique, la société américaine a réagi vite pour le meilleur et pour le pire.

Dans les cinq dernières années, trois grandes plateformes de distributions de cours en lignes se sont développées. Elles sont bâties sur trois idéologies différentes.

Notons que l'investissement nécessaire pour monter une plateforme de distribution de cours en ligne (MOOC pour Massive Online Open Courses) doit être de l'ordre de 30 millions euros et que l'on peut estimer le fonctionnement annuel à au moins 3-10 millions d'euros.

La plateforme COURSERA a été constituée dans les années 2011 et a été financée par des investisseurs privés. Elle s'appuie sur plusieurs centaines d'universités. Son modèle économique est de vendre des services autour de cours qui sont gratuits. Cela peut être des livres, des diplômes (au sens d'un diplôme certifié,...). Son marché est principalement ce qui relève de la formation continue, soit des personnes cherchant à compléter leurs connaissances ou leurs compétences, soit des étudiants cherchant à explorer d'autres champs du savoir.

La plateforme Khan Academy, financée par les ONG, a pour objectif de raccrocher les élèves de collèges et lycées qui ont décrochés et de combattre l'analphabétisme dans les régions pauvres de notre planète. Cette plateforme a été créée, il y a 6 ans et s'est implémentée en France cette année financée et soutenue par la Bibliothèque de France. Son fondateur vient de publier un livre explicitant les principes pédagogiques et humanistes qui soutiennent son action.

La plateforme la plus récente EdX rassemble l'élite des universités mondiales (MIT, Stanford, Harvard, EPFL ...). C'est une plateforme à but non lucratif mais elle semble poursuivre deux objectifs :

- 1) Être un produit d'appel pour les universités fondatrices de la plateforme (Regardez, nous avons les meilleurs enseignants. Venez chez nous).
- 2) Être un champ d'expérience pour faire évoluer les pratiques pédagogiques et les didactiques de différentes disciplines (Chaque cours rassemble plusieurs dizaines de milliers d'inscrits et permet de tester les innovations pédagogiques).

### Références bibliographiques

Pour une analyse critique des MOOC à la lumière de la nouvelle économie

Alain Derycke ([ici](mailto:alain.derycke@univ-lille1.fr)) [alain.derycke@univ-lille1.fr](mailto:alain.derycke@univ-lille1.fr)

2014 « L'enseignement supérieur au défi du numérique. MOOC : de l'importance d'un épiphénomène », Revue futuribles, n° 398, janvier, pp.5-23.

### Quelques réflexions rapides sur la question du numérique dans le champ de la FDE

Le « numérique » est aujourd'hui paré de toutes les vertus et paraît être la « pierre philosophale » de l'éducation au XXI<sup>e</sup> siècle, qui transmuterait le plomb de la scolarité en or de l'insertion professionnelle, qui convertirait le sombre métal des connaissances en éclat des attitudes. Beaucoup lui est donc prêté et donné par la puissance publique dans le champ de la formation universitaire comme dans celui de la formation des enseignant-es qui lui est associé. Au reste, le numérique est explicitement présenté comme le fer de lance de la « Refondation » de l'école, dont la récente création d'une « Direction de l'école numérique » (DEN), à l'égale de la DGESCO et de la DGESIP, est la traduction politico-administrative.

C'est dans cette perspective que le MEN a décidé la création du dispositif M@GISTERE pour « accompagner » la formation continue des enseignant-es du premier degré (cf. [présentation du MEN](#) et figure *infra* dont le caractère sexiste en dit long sur la parité...), dispositif dont on peut présumer qu'il sera élargi au second degré à partir de la rentrée de septembre 2014, mais sans que son périmètre ne soit encore clairement établi – *quid*, par exemple, des CPE ou des PLP ? On rappellera enfin que ce dispositif est en fait la refonte d'un dispositif plus ancien, mis en place par la DGESCO en 2006, et intitulé ([PAIRFORM@NCE](#)), dont l'objectif affiché était la conception et mise en œuvre d'un dispositif « hybride » (mêlant présentiel et distanciel) de formation continue des enseignants utilisant des méthodes et des techniques « innovantes » (*i. e.* numériques) et son déploiement dans les académies.

Hormis la question de la *substitution* (ou de sa prétention) aux cours en présentiel, la question cruciale est, ici comme ailleurs, celle de la formation *aux usages* de l'outil (numérique) dans sa généralité, formation qui prend évidemment en considération la réflexivité immanente à/suscitée par ces usages. Le point le plus

problématique est celui de l'articulation entre la collectivité, inhérente au travail même de la formation, avec la contrainte d'individualisation du numérique dans le champ de la formation.

Un discours commun tend à faire accroire que la formation est d'abord une affaire personnelle, une *auto-formation* en somme mais désincarnée de toute collectivité professionnelle, de laquelle dépend pourtant chaque enseignant-e et dans laquelle il/elle est profondément inscrit-e et qui lui donne sens (identité professionnelle). Il faut au contraire insister sur cette dimension nécessairement collective. Il faut également insister sur l'incompressible nécessité du temps et de la disponibilité pour former et se former, que l'« immédiate » apparente, du numérique ne peut effacer. On compliquera les choses, en insistant sur les nuances nécessaires selon les champs disciplinaires scolaires, qui n'ont pas les mêmes coutumes, ni les mêmes modalités de formation en raison de leurs histoires propres.

De ce point de vue, l'abstraction du « numérique » pose un problème et constitue un enjeu pour la formation des enseignant-es en général. *Le problème* : il ne suffit pas de mettre un/des individu/s dans une posture de formation, fût-elle techniquement très élaborée, pour que, *eo ipso*, il(s) se forme(nt) ou soi(ent)t formé(s). *L'enjeu* : le numérique constitue une richesse, à condition, de n'être pas conçu comme un décalque ou une transfiguration numérique des modalités traditionnelles de formation, la magistralité n'est pas annulée ni même écartée par le numérique, bien au contraire, elle est souvent subtilisée au propre comme au figuré

*Questions pendantes : comment se ressaisir du « numérique » pour transformer cette perception tronquée des métiers de l'enseignement comme étant des « professions libérale » dans un cadre étatique (la Fonction publique d'État), pour interroger également l'organisation de l'enseignement et (faire s') interroger la place et surtout la fonction de l'inspection, dont le numérique peut apparaître comme une systématisation implicite de ses tentations normatives (au sens péjoratif du terme).*

**FAIRE ENTRER  
L'ÉCOLE DANS L'ÈRE  
DU NUMÉRIQUE**

**M@GISTÈRE**  
Accompagner la formation continue  
des professeurs des écoles

4

  

**MODULE 1**  
3 h

**MODULE 2**  
6 h

**MODULE 3**  
9 h

**1**  
Le professeur et l'inspecteur de l'éducation nationale (IEN) fixent le **parcours de formation** en fonction des besoins identifiés

  

**étape 1**

**étape 2**

**étape 3**

OK

**2**  
L'enseignant accède à son **parcours personnalisé** depuis le **portail de formation** et constitue son **camet de bord** (a). Le formateur l'accompagne en **présentiel** et/ou à distance (b)

  

**L'ESSENTIEL**

- ▶ Un service inscrit dans la politique nationale de formation des professeurs des écoles (décret des 108 heures)
- ▶ Une plateforme unique permettant à l'enseignant de se former où il le souhaite (école, domicile...)
- ▶ Une offre de formation personnalisée, pilotée par l'IEN et accompagnée par un formateur
- ▶ Une interface simple permettant de suivre la progression de l'enseignant
- ▶ La mise à disposition de 20 premiers modules de formation dès la rentrée 2013 dont *Prendre en compte le handicap*, *Respect d'autrui* et *Calcul mental*

**4**  
Le professeur met en œuvre les **compétences acquises** avec ses élèves. **L'IEN fait le lien** entre l'activité de formation et les effets dans la classe

## Questions abordées

La veille technologique est une base de notre métier. Les enseignants du supérieur n'ont donc pas attendu le CNF pour utiliser les outils numériques dans leur pédagogie et s'y investir totalement et ce, malgré le manque de salles informatique dans les établissements. De même, les chercheurs se sont appropriés les « objets numériques » comme sujet d'études et de recherches depuis bien longtemps<sup>1</sup>. Au-delà de la tentation de gérer la pénurie de moyens humains et financiers qu'offrent les outils numériques, ces derniers ouvrent bien d'autres perspectives, positives et négatives.

Dans les pays disposant de peu d'infrastructure et encore moins de bibliothèques, les logiciels libres et les cours open access en ligne sont très utiles et mêmes recommandés pour favoriser la diffusion des connaissances. Sous réserve d'un réseau électrique opérant et de disposer d'ordinateur, les solutions dites « numériques » sont alors un axe concret de développement et de diffusion des connaissances ainsi que de la formation du plus grand nombre. On peut craindre que l'utilisation de cours ou de MOOCs développées dans un environnement culturel différent, induise une forme de normalisation culturelle et la construction d'un néocolonialisme culturel.

La facilitation de l'accès à l'information : à distance et plus rapide. Cela a très largement modifié le métier de bibliothécaire et de documentaliste. Mais cela nécessite aussi une formation à la recherche documentaire pour les étudiants et les personnels.

Savoir travailler en équipe est une compétence désormais indispensable dans un monde où la base du métier de la recherche est la coopération, le partage et où les projets industriels s'élaborent sur plusieurs pays...les outils numériques permettant le travail collaboratif et leur utilisation favorisent les apprentissages du « travailler ensemble ».

Les outils numériques et leurs objets liés transforment le métier de l'enseignant : les tableaux blancs connectés, les TP « malettes numériques », les créations de supports numériques dédiés à un cours, etc. Toutes ces activités nécessitent un temps de formation et la prise en compte dans un tableau de référentiel des tâches. La mise sur le marché de supports pédagogiques numériques « prêts à l'emploi » comme ce fut le cas dans les lycées il y a 15 ans, risque de conduire l'enseignant à se transformer en présentateur de cours et non plus comme le concepteur de son cours. La tentation est vraiment grande de céder à la pression des cours tout fait et « online » lorsque les enseignants sont surchargés de tâches chronophages, soumis à la réduction des heures de formation et quand seuls l'activité de recherche est pris en compte dans les promotions. Les outils numériques portent en eux un changement de paradigme du métier d'enseignant.

Les outils numériques favorisent l'accès à la formation pour les étudiants empêchés, éloignés des universités ou handicapés. Les outils de la réalité virtuelle peuvent permettre aux étudiants handicapés d'aller au-delà de leur handicap et ainsi d'acquérir les connaissances et savoir-faire utiles à leur future insertion dans le monde socio-économique.

De nouvelles formes de pédagogies peuvent être plus facilement mises en œuvre grâce aux outils numériques : réalité virtuelle ou augmentée, les TIC (Technologies de l'Information et de la Communication)... sont très utilisées, entre autres, dans les projets en mode collaboratif ou la pédagogie en classe inversée. Les échanges entre étudiants et enseignant peuvent évoluer grâce aux outils numériques : corrections à distance, auto-évaluation, etc.

Mais il ne faut pas oublier aussi les aspects mercantiles des plateformes MOOCs : ventes des cours en ligne basés sur la réputation d'un nom d'une université par exemple. Ainsi que le problème de la certification versus la diplomation et les droits de propriété intellectuelle.

La question de la certification est également problématique. Or, la tendance forte observée dans les MOOC est l'évaluation par les pairs, donc une évaluation horizontale. Cela remet en question les modes d'évaluation traditionnelle de nos systèmes éducatifs. Et, le certificat ne peut remplacer un diplôme. Dans l'état actuel, la remise d'un diplôme semble inadaptée au modèle MOOC. La question de l'évaluation est

---

<sup>1</sup> Dans les années 70, les universités californiennes détournent le réseau militaire ARPANET pour en faire l'ancêtre de l'Internet.

primordiale. Comment évaluer massivement les connaissances et les compétences acquises par chaque apprenant ? La certification est elle gratuite ? En effet, certains MOOC américains font passer des certifications payantes en présentiel via les entreprises Pearson.

Enfin, les MOOCs ne concernent pas que l'enseignement supérieur. Les entreprises parlent elles de COOC (Corporate Online Open Courses), pour former massivement et à moindre coût les salariés et répondre ainsi aux obligations en matière de formation continue.

Certes les outils numériques peuvent palier une manque de moyen dans certains pays et peuvent représenter une solution temporaire pour permettre à des étudiants éloignés des centres universitaires d'accéder à des formations, mais en France, le numérique ne doit pas être l'outil permettant de palier la pénurie de moyens humains ni être vu comme une manne financière qui se substituerait à l'appauvrissement des crédits d'état.