

LES **AVIS**
DU CONSEIL
ÉCONOMIQUE
SOCIAL ET
ENVIRONNEMENTAL



La pédagogie numérique : un défi pour l'enseignement supérieur

Azwaw Djebara et Danielle Dubrac

Février 2015

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
LIBERTÉ - ÉGALITÉ - FRATERNITÉ



CONSEIL ÉCONOMIQUE
SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL


Les éditions des
Journaux officiels

2015-06

NOR : CESL1500006X

Mardi 3 mars 2015

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Mandature 2010-2015 – Séance du 24 février 2015

LA PÉDAGOGIE NUMÉRIQUE : UN DÉFI POUR L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Avis du Conseil économique, social et environnemental
sur le rapport présenté par

M. Azwaw Djebara et Mme Danielle Dubrac, rapporteurs

au nom de la

section de l'éducation, de la culture et de la communication

Question dont le Conseil économique, social et environnemental a été saisi par décision de son bureau en date du 13 mai 2014 en application de l'article 3 de l'ordonnance n° 58-1360 du 29 décembre 1958 modifiée portant loi organique relative au Conseil économique, social et environnemental. Le bureau a confié à la section de l'éducation, de la culture et de la communication la préparation d'un avis intitulé : *La pédagogie numérique : un défi pour l'enseignement supérieur*. La section de l'éducation, de la culture et de la communication, présidée par M. Philippe Da Costa, a désigné M. Azwaw Djebara et Mme Danielle Dubrac comme rapporteurs.

Sommaire

■ Synthèse de l'avis	5
■ Avis	8
■ Introduction	8
■ Constat	10
■ Contexte et enjeux	10
■ Historique de l'usage du numérique dans l'enseignement supérieur	11
➤ Deux décennies de politiques publiques propulsives : réalisations et échecs	11
➤ À partir des années 1990, l'émergence du <i>e-learning</i>	13
➤ Les universités numériques thématiques, un réseau francophone d'universités virtuelles	14
■ Depuis 2011 une très importante accélération de l'usage du numérique	14
➤ Le phénomène MOOC : utopies et réalités	14
➤ L'émergence de géants mondiaux	18
➤ France université numérique (FUN), une initiative française	20
➤ Des établissements pionniers à travers le monde	22
■ Les enjeux du développement d'une stratégie numérique pour l'enseignement supérieur	24
➤ Un renversement pédagogique : mettre l'apprenant au centre et la technologie à son service	24
➤ La transition numérique : entre réaffirmation du rôle du service public et l'émergence de nouveaux acteurs	29
➤ Une organisation du service public qui ne permet pas le plein développement des nouvelles opportunités	31
➤ Les enjeux dans le domaine de la francophonie : rayonnement, coopération	34

■ Préconisations	35
■ Développer la recherche et l'évaluation afin de disposer de données sur les pratiques	35
■ Évaluer les équipements collectifs et individuels	35
■ Évaluer les expériences pédagogiques et diffuser les résultats	36
■ Développer la recherche sur les usages pédagogiques du numérique	36
■ Valoriser et favoriser l'engagement pédagogique des enseignants-chercheurs	37
■ Garantir à tous les enseignants un droit à la formation initiale et continue	37
■ Ouvrir une négociation avec les organisations représentatives afin de traiter les questions de carrière	38
■ Propriété intellectuelle, droit d'auteur : répondre aux inquiétudes des enseignants	39
■ Structurer la stratégie nationale du numérique dans l'enseignement supérieur	39
■ Faire de FUN le vecteur du développement de la stratégie française	39
■ Intégrer davantage le développement des UNT dans le cadre de notre stratégie	41
■ La protection des données personnelles	41
■ Développer la francophonie par le biais du numérique	42
■ Le développement de la formation continue rendu possible par les SPOC	42
■ Poser un cadre de financement de la stratégie numérique	43
■ La mise en œuvre de la pédagogie numérique dans les établissements	43
■ Développer les équipements : réseau, espaces de travail, locaux	44
■ Développer des systèmes d'information et de gestion adaptés aux besoins	44

■ Développer les structures d'appui pédagogique et technique	45
■ Faire émerger un écosystème du numérique dans l'enseignement supérieur	46
■ Structurer la filière numérique dans l'enseignement supérieur	46
■ Cibler les investissements pour développer des projets nationaux et régionaux	47
■ S'engager dès maintenant dans le développement de l'édition numérique	47
■ Conclusion	48
■ Déclaration des groupes	49
■ Scrutin	65
Annexes	67
Annexe n° 1 : composition de la section de l'éducation, de la culture et de la communication	67
Annexe n° 2 : liste des personnes auditionnées et rencontrées	69
Annexe n° 3 : bibliographie	71
Annexe n° 4 : table des sigles	72

LA PÉDAGOGIE NUMÉRIQUE : UN DÉFI POUR L'ENSEIGNEMENT NUMÉRIQUE¹

Synthèse de l'avis

Le développement du numérique est venu, depuis quelques années, transformer notre mode de vie et nos habitudes dans tous les domaines. La rapidité de son évolution bouleverse une partie de nos pratiques. L'enseignement supérieur est un domaine où la pédagogie numérique a transformé le quotidien des enseignants et des étudiants.

Constat et enjeux : Où en sommes-nous de la pédagogie numérique dans l'enseignement supérieur ?

La pédagogie numérique est récente et n'est pas appliquée dans tous les établissements. Il est utile d'en faire le constat et d'en démontrer les enjeux.

Dans un premier temps il est utile d'évoquer l'historique de l'usage du numérique dans l'enseignement supérieur, en rappelant notamment l'émergence du *e-learning* et la création d'universités numériques. Depuis quatre ans, nous assistons à une accélération très importante du numérique, avec notamment l'apparition du phénomène MOOC. Des expérimentations ont été réalisées sur le plan mondial. En France, une initiative ambitieuse a été lancée, il s'agit de France Université Numérique (FUN).

De nombreux projets dans la pédagogie numérique sont conduits car nous vivons, véritablement, une révolution du numérique. La technologie du numérique doit être au service de l'apprenant. Dans ce cadre, le rôle du service public mérite d'être réaffirmé et sa réorganisation est nécessaire. La pédagogie numérique concerne aussi la francophonie qui constitue un enjeu réel.

Les préconisations :

Il n'est pas possible d'aborder toutes les problématiques et les champs qui mériteraient de faire l'objet de préconisations. La matière est trop récente et trop évolutive, aujourd'hui, nous nous contenterons d'aborder dans les préconisations les points qui nous semblent essentiels, sachant que nous ne pouvons pas prévoir l'avenir dans ce domaine, compte tenu de la fulgurance de l'évolution technique.

➡ Développer la recherche et l'évaluation afin de disposer de données sur les pratiques

Tout d'abord, il est souhaitable d'évaluer l'existant, en particulier les équipements. Il faut réaliser un état des lieux. Cela pourrait déboucher sur la mise en place d'un plan national de mise à niveau du parc informatique des établissements.

¹ L'ensemble du projet d'avis a été adopté à l'unanimité des votants (voir l'ensemble du résultat en annexe).

Les expériences pédagogiques doivent être évaluées et leurs résultats diffusés. Cette évaluation pourrait être réalisée au niveau national par le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur. Ce travail peut permettre au CNESER d'établir des recommandations quant aux objectifs à atteindre.

Ces évaluations doivent amener les acteurs à développer la recherche sur l'usage du numérique. Dans le domaine du développement, les recherches concernant le domaine pédagogique, doivent être impulsées et dynamisées.

➡ **Valoriser et favoriser l'engagement pédagogique des enseignants-chercheurs**

La garantie à tous les enseignants d'un droit à la formation est nécessaire. **Les écoles supérieures du professorat et de l'éducation ont vocation à mettre en place une formation dédiée à la pédagogie numérique à tous les niveaux.**

L'ouverture d'une négociation avec les représentants des enseignants-chercheurs semble utile. Ce chantier permettrait d'ajuster, modifier, réorganiser ce qui est nécessaire pour répondre aux enjeux du numérique et permettre aux enseignants-chercheurs d'être la tête de pont de la pédagogie numérique. D'autres questions inquiètent les enseignants, et plus particulièrement, celles de la propriété intellectuelle et du droit d'auteur. Des mesures de protection sont à envisager. Le développement des licences libres pourrait être également incité.

➡ **Structurer la stratégie nationale du numérique dans l'enseignement supérieur**

La plateforme France Université Numérique doit constituer le vecteur principal de la stratégie française et pourrait également constituer une base pour l'Europe. Il s'avère nécessaire d'améliorer les statuts et la gouvernance de FUN. Par ailleurs des formes nouvelles de certifications doivent être créées.

Le développement des Universités numériques thématiques (UNT) doit être intégré dans le cadre de la stratégie nationale. Celle-ci doit s'appuyer aussi bien sur FUN que sur les UNT qui doivent être accompagnées. Ce développement est nécessaire pour l'accès à l'enseignement supérieur des territoires enclavés de la métropole comme de l'Outre-mer.

La protection des données personnelles pourrait se concrétiser par la réalisation, par la CNIL, d'un guide pratique.

Toujours dans le domaine de la stratégie, la France doit favoriser les initiatives de pédagogie numérique dans l'espace francophone. FUN peut en constituer un des piliers.

Dans le cadre de la formation continue, les SPOC sont appelés à devenir le principal outil de développement dans les établissements d'enseignement supérieur.

➡ **Poser un cadre de financement de la stratégie numérique**

Cette stratégie nationale dans le domaine du numérique ne pourra se décliner que si un cadre de financement est arrêté. Il est nécessaire de mettre en œuvre des solutions d'accompagnement financier des établissements par l'Etat. Ceux-ci doivent utiliser les nouvelles possibilités induites par le numérique afin de développer leurs fonds propres.

➤ La mise en œuvre de la pédagogie numérique dans les établissements

La pédagogie numérique dans les établissements passe tout d'abord par le développement des équipements. Les locaux et les équipements doivent être adaptés aux évolutions liées au numérique pour chaque établissement. L'accès au haut débit doit être garanti sur tous les sites de l'enseignement supérieur.

Il faut développer les systèmes d'information et de gestion pour qu'ils soient adaptés aux besoins. Pour cela des schémas de coordination du numérique doivent être mis en place au sein de chaque regroupement d'établissements. Par ailleurs les structures d'appui pédagogique et technique doivent être développées. Il faut accompagner les évolutions induites par le numérique en poursuivant la généralisation et le développement des services universitaires pédagogiques.

➤ Faire émerger un écosystème du numérique dans l'enseignement supérieur

Il faut entendre par écosystème le fait de mettre en connexion et en synergie des acteurs divers opérant de façon autonome sur des sujets identiques, de sorte que leur production s'en trouve stimulée et enrichie pour un bénéfice commun.

La filière du numérique dans l'enseignement supérieur doit être structurée en favorisant le dialogue, la structuration de l'offre et de la demande et une répartition claire de ce qui doit relever de l'intervention publique et ce qui peut être délégué au privé.

Il est également recommandé d'initier des politiques d'investissements ciblés des projets nationaux et territoriaux œuvrant au développement de la pédagogie numérique et à la constitution d'écosystèmes locaux.

Le développement de la pédagogie numérique est largement conditionné par l'existence de ressources pédagogiques de qualité. Il faut s'engager dès maintenant dans le développement de l'édition numérique. L'Etat doit intervenir pour lever les obstacles qui peuvent empêcher le développement de la structuration de la filière de la pédagogie numérique.

La transition vers la pédagogie numérique doit poursuivre un objectif de démocratisation, car le numérique est surtout et essentiellement un moyen qui peut apporter des solutions inédites.

Ce mouvement d'ensemble doit s'inscrire dans la durée pour que le maximum d'acteurs puisse s'approprier la pédagogie numérique.

Avis

Introduction

Depuis plusieurs années, le développement du numérique percute l'ensemble des structures constituant nos sociétés. L'éducation et plus particulièrement l'enseignement supérieur ne font pas exception à cette règle. Parce qu'internet permet de mettre à disposition de chacun des savoirs, c'est l'organisation même de notre système universitaire qui est interrogée. L'un des pans de cette transformation numérique de l'enseignement supérieur se rapporte spécifiquement aux apprentissages qui s'y déroulent. De ce point de vue, il est possible de parler de pédagogie numérique afin de désigner l'ensemble des moyens humains, technologiques et matériels dédiés à l'apprentissage de connaissances et de compétences qui intègrent les usages numériques, que ce soit en présentiel, ou à distance *via* internet. C'est un domaine clé de l'innovation qui n'est pas seulement affaire de technique, mais porteur de nouvelles façons d'enseigner, d'apprendre et de travailler. Cependant, il serait trompeur de considérer que ce sont les outils numériques qui sont à la source du basculement que nous entrevoyons actuellement. Les origines de celui-ci sont plus à rechercher du côté de la pédagogie. Le numérique apparaît alors comme un moyen rendant possible sa mise en œuvre et son aboutissement.

Ces phénomènes de mutation induits par le numérique doivent être analysés lucidement. Il convient d'éviter les écueils technophiles et technophobes dans lesquels il est commun de tomber. Le numérique n'est ni un bien absolu, ni une catastrophe programmée. Il s'agit d'un processus technologique qui, dans le cadre d'un usage régulé, peut être mis au service de certaines réalisations pédagogiques. Il doit être interrogé au regard de l'impératif de réduction des inégalités qu'ont mis en avant les précédents avis du CESE. S'il peut favoriser leur évolution, le numérique en soi ne se substitue ni aux cadres intellectuels existants, ni au cadre institutionnel en vigueur. Les apprentissages restent fondés sur des exigences académiques permettant d'attester de la maîtrise des savoirs et savoir-faire. De la même manière l'avènement du numérique nécessite de ne pas confondre les mécanismes d'accès à l'information et ceux constitutifs de l'accès au savoir. Pour cela, il est nécessaire que la digitalisation de l'enseignement supérieur se fasse dans un souci de réaffirmation de ses principes fondamentaux. La complexité de la connaissance doit être intégrée dans des cadres permettant les échanges entre les disciplines. La logique de transmission du savoir doit être accompagnée d'une logique favorisant l'exploration des connaissances. Enfin les logiques collaboratives doivent s'exprimer à tous les niveaux afin de favoriser les créations et productions originales. Ces trois principes sont les conditions mêmes d'un enseignement numérique favorisant la réussite des étudiants.

Au regard des possibilités entrevues, il apparaît nécessaire que l'Etat porte une stratégie quant au développement numérique de l'enseignement supérieur. De nombreux acteurs se sont saisis de cette question. Le 20 janvier, l'Etat a lui-même ouvert une concertation nationale sur le numérique pour l'éducation. L'ensemble de ces initiatives révèle l'urgence de la définition d'orientations claires permettant à l'ensemble des acteurs de s'engager en faveur du développement du numérique. C'est dans cette optique que le CESE s'est saisi de cette question en traitant essentiellement du versant universitaire de

l'enseignement supérieur. La situation des STS, des classes préparatoires aux grandes écoles et des formations paramédicales et sociales n'a pas été abordée dans le cadre de cet avis.

Au-delà de la nécessité de se doter d'une stratégie, la transition numérique pose d'importantes questions qu'il convient de traiter. L'enseignement supérieur a souvent confondu la logique informatique et la logique numérique. Cela s'est révélé au cours de ces vingt dernières années par des impulsions politiques qui ont conduit davantage à l'informatisation du système universitaire par une logique d'équipement et de développement de logiciels de gestion qu'à sa transformation numérique par le développement de Technologies de l'information et de la communication (TIC). Par ailleurs, une part non négligeable de la réussite de la transition numérique tient aux conditions de sa mise en œuvre. Les démarches essentiellement administratives, consistant souvent à imposer des contraintes supplémentaires ont démontré leurs limites ces dernières années. Enfin, il convient de mettre la communauté universitaire et ses acteurs (enseignants, étudiants, personnels administratifs et tous les agents concernés) au cœur de cette transition. Celle-ci a souvent été contrainte par des injonctions nationales s'avérant contradictoires. De ce point de vue, l'association permanente de ceux qui mettront en œuvre la transition représente une des conditions nécessaires à la réussite de la transition. Cela amène à l'adoption d'une démarche incitative prenant en compte la diversité des situations.

Outre la méthode, il ne faut pas ignorer les obstacles matériels auxquels peut se heurter une telle transformation. L'enseignement supérieur français reste dans une situation financière compliquée. La vétusté de certains équipements, le manque de locaux, la précarité de certains postes, les difficultés budgétaires des établissements, sont autant de freins à la digitalisation de l'enseignement. Si les objectifs ne sont pas accompagnés d'une programmation budgétaire, tous les vœux de transformation numérique de l'enseignement resteront inachevés.

Constat

Contexte et enjeux

Le développement d'internet en rendant l'information davantage accessible, a eu un impact conséquent tant sur les rôles des enseignants que sur les pratiques des étudiants. Il convient désormais d'analyser précisément l'historique de l'introduction du numérique dans l'enseignement supérieur et d'en déterminer les enjeux actuels.

Pour Dominique Boullier, sociologue et coordinateur du Medialab à l'IEP de Paris, l'euphorie actuelle autour des *Massive Online Open Courses* (cours en ligne ouverts et massifs MOOC) est à resituer dans un contexte historique plus large. De premières réflexions sur l'introduction du numérique ont été engagées dès la fin des années 1990 avec le développement du *e-learning*. Celles-ci se sont traduites notamment par la création des universités numériques thématiques (UNT) à partir de 2003. Depuis 2010, on constate une accélération du phénomène avec l'apparition des MOOC, ces cours à distance ouverts en ligne. Ceux-ci se singularisent essentiellement par leur puissance de diffusion. Si les nouveaux médias de pédagogie numérique connaissent un succès déjà important, leurs limites suscitent aussi de nombreuses interrogations. La dynamique autour des MOOC pointe néanmoins des perspectives d'évolution en matière de travail collaboratif, d'expériences immersives et d'accès aux contenus d'enseignement sur de nouveaux supports tels les appareils mobiles.

Les Etats-Unis notamment par le biais des universités et des entreprises de la Silicon Valley, ont été les principaux initiateurs du phénomène. Les européens, comme les asiatiques, sont aujourd'hui en train de rattraper leur retard. Il manque cependant du côté européen une vision propre car les différents pays de l'UE ont avant tout transposé dans leurs tissus universitaires les pratiques déjà en vigueur aux Etats-Unis. Or, les logiques des universités américaines sont essentiellement guidées par des raisons économiques. Dans ce pays, la baisse des subventions publiques et les difficultés liées à l'endettement des étudiants qui amène certains d'entre eux à ne plus entrer à l'université, incitent les universités à rechercher de nouvelles sources de financement. Pour les américains le développement du numérique représente une opportunité économique : le numérique représente aux Etats-Unis un enjeu pour la réputation des établissements et la captation des étudiants par ceux-ci. En ce qui concerne précisément la France, la problématique se pose en d'autres termes. Ce sont principalement les enjeux pédagogiques qui incitent les établissements français à engager leur transformation numérique. Jusqu'à présent la France n'a pas ressenti le besoin de développer les formations en ligne car contrairement à d'autres pays, un assez bon maillage territorial de l'enseignement supérieur permet en tous points du pays d'accéder à la quasi-totalité de l'offre de formation. Il en va en revanche différemment à l'échelle de la francophonie, en particulier au sein de l'espace francophone africain où les coopérations universitaires passent par le numérique.

De plus en plus d'enseignants s'engagent dans le développement du numérique en y voyant des opportunités pédagogiques. Si la notion d'individualisation de la pédagogie dans le cadre d'un enseignement de masse apparaît comme une affirmation paradoxale, le numérique constitue une opportunité permettant effectivement de varier la présentation des savoirs afin de les adapter aux différents publics apprenants. En effet, par ses apports technologiques, le numérique rend possible la mise à disposition des ressources nécessaires au travail universitaire, ainsi que le suivi et l'accompagnement individualisé des étudiants. Au-delà de ces éléments, le numérique laisse entrevoir de nouvelles possibilités de dialogue et d'évaluation entre les apprenants.

En rapport avec les possibilités pédagogiques, le développement du numérique suscite de nombreux débats concernant l'organisation même des relations entre les différentes parties prenantes : établissements d'enseignement, acteurs de la filière numérique... Ces débats touchent aussi bien les possibilités de coopération entre les différents acteurs, les bases du nouveau modèle économique qu'appelle le numérique, que l'amélioration de l'organisation et du financement du service public afin que celui-ci accompagne et encourage les évolutions entrevues.

Historique de l'usage du numérique dans l'enseignement supérieur

Deux décennies de politiques publiques propulsives : réalisations et échecs

Le développement du numérique a été amorcé très tôt au sein de l'enseignement supérieur français. Dans un premier temps il s'est matérialisé par la mise en place d'équipements et le développement du réseau. Ce n'est qu'à partir des années 2000, que le numérique a fait l'objet d'une réelle réflexion pédagogique débouchant sur de premières initiatives. Réseau national de télécommunication pour la technologie, l'enseignement et la recherche (RENATER) a permis de relier, par le biais de liaisons à très haut débit, les différentes universités et les différents centres de recherche entre eux, aussi bien en France métropolitaine que dans les territoires ultra marins.

A partir des années 2000, des efforts constants ont été portés par les politiques publiques pour introduire le numérique dans les universités. Ces injonctions fortes dans le sens d'une transformation numérique se sont matérialisées de diverses façons. Une vaste campagne en faveur de « campus numériques » a été initiée entre 2000 et 2002, ce qui a permis la labellisation d'une soixantaine d'établissements en « campus numériques ». Peu de suites semblent avoir été données à cette initiative dont il est difficile de trouver aujourd'hui des traces. Cette campagne a été suivie en 2003 du lancement par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche de 17 Universités numériques en région (UNR). L'ambition des UNR était de constituer des structures d'appui pour l'aménagement du numérique dans l'enseignement supérieur de la région. Ces structures ont permis de rassembler les principaux acteurs de l'enseignement supérieur en régions : établissements d'enseignement supérieur, Centres régionaux des œuvres universitaires et scolaires (CROUS), bibliothèques universitaires, Pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES), collectivités locales. En étant articulées autour des acteurs de l'enseignement supérieur ces

structures ont permis à l'ensemble des acteurs régionaux de disposer d'une vision globale et transversale dans le domaine du numérique. Ainsi, par le biais des contrats tripartites entre l'Etat, les régions et les établissements, les UNR ont mis à disposition des étudiants, des personnels enseignants, chercheurs et administratifs, des infrastructures facilitant l'accès aux services et aux ressources numériques, des Environnements numériques de travail (ENT), ainsi qu'un accompagnement afin de développer les usages du numérique.

Depuis avril 2006, le service mobilité EDUROAM (*education roaming*)² a été mis à disposition des usagers du réseau RENATER. Il vise à offrir un accès sans fil sécurisé à l'internet aux personnels et aux étudiants des établissements d'enseignement supérieur et de recherche lors de leurs déplacements. Il semble toutefois que l'accès à EDUROAM soit encore difficile sur certains campus, que la couverture spatiale demeure relativement lacunaire et que les temps de panne soient encore importants.

A la fin des années 2000, certaines universités ont défini, sous l'impulsion du ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche ainsi que de la Caisse des dépôts, des schémas directeurs numériques (SDN) qui constituent des feuilles de route pluriannuelles ayant vocation à être actualisées régulièrement. L'objectif des SDN est de permettre le partage d'une vision commune et cohérente au sein des établissements en évitant que le numérique s'y développe de façon hétérogène. Cependant tant l'usage réel de ces SDN que la hauteur de leur déploiement font l'objet d'incertitudes. Ces difficultés d'évaluation de la progression des usages du numérique dans l'enseignement supérieur concernent la plupart des outils ou des politiques développées. Le développement d'outils de mesure peut constituer un élément de réponse à ces incertitudes. Depuis 2011, la Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle (DGESIP) met à disposition des établissements un indicateur composite commun qui doit permettre aux établissements de s'auto-évaluer³. Cet outil s'est vu renforcé en 2012 par le dispositif AGIMUS (Application de gestion des indicateurs de mesure des usages des services) mis à disposition des établissements par la MINES (Mission numérique pour l'enseignement supérieur).

Dans la continuité de ces premiers développements, ces dernières années ont été marquées par une volonté politique très forte en faveur du numérique. Bâtir l'université numérique était une des ambitions en 2008 du plan de développement de l'économie numérique « France numérique 2012 » porté par le Premier ministre François Fillon et le secrétariat d'Etat à la prospective, à l'évaluation des politiques publiques et au développement de l'économie numérique alors dirigé par Éric Besson. Cette politique reposait sur l'idée que l'usage du numérique dans les universités contribue à la réussite des étudiants et à la qualité de la recherche. À cette fin, le plan avait recommandé de développer les services numériques pour tous les étudiants, enseignants-chercheurs et les personnels de l'université, ce qui impliquait notamment d'achever la couverture internet en technologie sans fil des campus. Le plan se fixait également pour objectif de rendre disponibles 100 % des documents pédagogiques en format numérique pour tous les étudiants à la fin de l'année 2012 en incitant pour cela les universités à créer un véritable patrimoine de la documentation numérique. Enfin, le plan préconisait le développement et l'amélioration de la visibilité des Universités numériques thématiques (UNT), la mise en place d'un projet

2 Eduroam (*educationroaming*) est un réseau déployé dans 67 pays.

3 L'indicateur comporte 5 thèmes et 25 sous-thèmes. Ils sont assortis d'une notation allant de 1 à 5.

de bibliothèque numérique, le développement de la formation à distance en ligne ainsi que le développement de l'offre universitaire de formation continue en ligne pour les salariés.

L'ensemble de ces politiques propulsives suscite aujourd'hui des interrogations. Si elles ont contribué au développement d'un puissant réseau et d'infrastructures conséquentes, leurs résultats et leurs appropriations par les personnels et les étudiants font aujourd'hui l'objet d'un constat mitigé, comme en témoignent les incertitudes à l'égard de la mise en œuvre des SDN, les usages encore insuffisants des UNT, le choix de certains enseignants et étudiants d'utiliser des outils numériques alternatifs à ceux proposés par les établissements, ou encore le développement relativement modéré de la documentation numérique.

À partir des années 1990, l'émergence du *e-learning*

Le *e-learning*, désigne l'ensemble des solutions et moyens permettant l'apprentissage par des moyens électroniques. Le *e-learning* est donc à distinguer d'un simple enseignement mis en ligne de façon monodirectionnelle, car c'est un enseignement centré sur l'apprenant permettant à celui-ci d'interagir avec son tuteur et avec ses pairs. Il s'est développé à la fin des années 1990, à la confluence de la formation à distance classique, déjà existante au sein des universités ou via le CNED⁴, et du développement des TIC. S'il a d'abord concerné l'enseignement supérieur, il a été ensuite étendu à la formation en entreprise.

Perçu comme un marché potentiellement important, le développement du *e-learning* a largement été encouragé par la Commission Européenne qui a lancé en 2000 une « initiative *e-learning* », ainsi qu'un « projet de campus européen virtuel et multilingue ».

Le marché perçu comme florissant et pourvoyeur d'emplois n'a pas cependant connu l'explosion attendue. L'insuffisance de contenus et de ressources éducatives numériques a pu en être l'un des freins en dépit de l'existence en France d'acteurs performants dans ce domaine. C'est ainsi que l'analyse Dominique Boullier, sociologue et créateur du premier diplôme universitaire complet en ligne à l'Université technologique de Compiègne. Selon lui, les premières plateformes de *e-learning* de la fin des années 1990 n'ont pas réussi à réaliser les objectifs de leur modèle économique. En effet l'industrie de l'éducation ne répond pas aux mêmes modèles que ceux touchant d'autres produits, car les économies d'échelle y sont bien plus difficiles. Malgré cet échec, il souligne l'émergence intéressante des LMS⁵ (*Learning Management Systems*) qui permettent de suivre l'activité des étudiants et d'adapter l'offre de contenus⁶. En effet, les premiers systèmes informatiques conçus pour optimiser la gestion des formations en ligne constituent l'ancêtre des actuelles plateformes. Si les premiers outils permettaient de s'assurer qu'un apprenant avait bien suivi une formation et de mesurer les acquis de ses apprentissages, les plateformes LMS ont depuis largement évolué en intégrant notamment les fonctionnalités du web 2.0⁷

4 Centre national de l'enseignement à distance.

5 Les LMS sont des systèmes logiciels web développés pour accompagner les apprentissages en ligne. Les LMS sont à l'origine des plateformes d'apprentissage en ligne.

6 Audition de Dominique Boullier, 1^{er} décembre 2014.

7 Ce terme exprime le passage d'internet à une version plus avancée et au développement de ses fonctionnalités. Il désigne plus spécifiquement l'ensemble des fonctionnalités communautaires et collaboratives qui se sont développées depuis le milieu des années 2000, à l'instar des blogs, plateformes de vidéos, flux RSS et autres réseaux sociaux.

Les universités numériques thématiques, un réseau francophone d'universités virtuelles

Le développement des Universités numériques thématiques (UNT) à partir de 2003 s'est inscrit dans la continuité de l'émergence du e-learning. Les UNT permettent la mise en commun en ligne et de façon collaborative, de l'ensemble des productions pédagogiques et des ressources de travail des étudiants et des établissements universitaires sur une même thématique ou discipline.

L'Université médicale virtuelle (UMVF) - par la suite devenue «numérique» - a été la première structure du genre. Six autres UNT ont depuis lors été créées : l'UNJF (droit), l'AUNEGE (économie et gestion), l'UVED (environnement et développement durable), l'UOH (Université ouverte des humanités), l'UNIT (sciences de l'ingénieur), et l'IUT en ligne.

Les formes de gestion administrative de ces structures virtuelles diffèrent selon les disciplines. Si l'ensemble des disciplines est aujourd'hui relativement couvert, la réelle montée en charge des UNT reste encore à réaliser. Il existe un bureau des UNT au ministère, mais la programmation financière des UNT n'a jamais été clairement définie⁸. Les UNT demeurent par ailleurs relativement peu connues et leur taux d'usage par les étudiants et les personnels de l'enseignement supérieur est faible.

Au regard de ces deux décennies de politiques que l'on pourrait qualifier de propulsives, les acteurs de l'enseignement supérieur que nous avons rencontrés, nous ont permis d'identifier deux principaux freins à la numérisation de l'enseignement supérieur.

Tout d'abord les restrictions budgétaires que connaissent les établissements s'avèrent être incompatibles avec les ambitions formulées par l'Etat. La faiblesse des moyens humains et financiers ne correspond pas aux charges de travail que nécessitent le développement de systèmes d'information adaptés et la mise en ligne des formations et ressources documentaires.

Ensuite, au-delà de résistances qui pourraient résulter de la crainte d'une remise en cause des structures classiques du monde universitaire auxquelles certains sont attachés, l'émergence d'une stratégie nationale est rendue plus compliquée dans un contexte où les établissements d'enseignement supérieur ont acquis une autonomie croissante.

Depuis 2011 une très importante accélération de l'usage du numérique

Le phénomène MOOC : utopies et réalités

La synthèse historique rapidement dressée du développement des outils numériques dans l'enseignement supérieur nous permet de replacer dans leur contexte les MOOC qui, sans constituer une révolution, marquent une nouvelle étape dans le développement des outils numériques au service de la pédagogie. L'attention portée à ce nouveau phénomène, sans être nécessairement proportionnelle à leur réel impact,

⁸ « Entretien avec le professeur Albert-Claude Benhamou, promoteur des UNT », *Distances et savoirs* 1/ 2006 (Vol. 4), p. 99-107.

caractérise sans conteste une accélération de l'usage du numérique en matière pédagogique et de sa visibilité.

Les MOOC, comme l'indique leur acronyme, sont des cours en ligne ouverts à tous et à distance, dont le développement a été initié en 2008. Les différentes catégories de MOOC peuvent être distinguées selon deux modalités :

- Les xMOOC participent essentiellement à la transmission de savoirs existants
- Les cMOOC, quant à eux par leurs caractéristiques connectivistes et participatives, permettent d'associer les apprenants à la construction des enseignements.

Dans la première catégorie, on retrouve les MOOC à contenu, ce sont ceux qui retiennent l'attention des médias et qui sont développés par Coursera, edX et Udacity. Dans la seconde catégorie, on retrouve, les SMOOC qui sont basés sur les réseaux sociaux, et les MOOC « *taskbased* » qui permettent de réaliser des expériences à distance.

Un autre format de cours en ligne existe également, il s'agit des SPOC⁹. A la différence des MOOC, les SPOC sont fondés sur une participation limitée. La sélection des participants est effectuée suite à une évaluation et un paiement préalables. L'accès au cours est donc de nature privée, ce qui ne permet donc ni le passage à l'échelle d'une large communauté, ni la diffusion massive. Les SPOC semblent notamment être pertinents pour les entreprises dans le cadre de la formation de leurs salariés.

On peut trouver aux MOOC plusieurs avantages. D'un point de vue pédagogique, ils permettent la rencontre de publics divers issus de différents horizons et favorisent la constitution de communautés d'apprentissage. Leur fonctionnement se prête par ailleurs assez bien à l'application de pratiques pédagogiques telles que la classe inversée dans laquelle les connaissances de base sont acquises en ligne à distance puis discutées et appliquées au cours de l'enseignement présentiel. Le MOOC peut aussi permettre une offre pédagogique à géométrie variable en fonction des disponibilités et des volontés des participants. Il ouvre de nombreuses possibilités, telles que le partage de notes de cours, l'évaluation par les pairs, les forums de discussion, etc. Le MOOC, en tant que dispositif de collecte de données d'apprentissage, peut également améliorer, dans un contexte encadré, les connaissances dans les processus d'apprentissage et de traitement de l'information.

Il faut cependant apporter des nuances au développement de ces opportunités auxquelles les MOOC offrent un support. Nous ne disposons encore que d'un faible recul et les travaux de recherche restent largement insuffisants pour mesurer l'apport pédagogique réel de ces outils. Il faut par ailleurs relativiser l'importance de l'émergence des MOOC dont le nombre et l'audience sont encore très limités. De plus, la plupart des MOOC connaissent des taux de complétion très bas : si les inscrits sont nombreux en amont du cours, rares sont ceux qui terminent le MOOC ou qui participent réellement à l'interaction qui en constitue la principale valeur ajoutée, ainsi que le montrait une étude menée par l'université de Pennsylvanie publiée en décembre 2013 et confirmée depuis par d'autres, qui estimait que seuls 4 % des étudiants inscrits à des cours en ligne achevaient leur cursus¹⁰. Enfin, l'apport pédagogique des MOOC est encore limité par les fonctionnalités techniques disponibles sur les plateformes ; les attentes sont fortes quant au développement d'outils de travail collaboratif plus avancés pour les futures générations de MOOC.

⁹ *Small private open courses* (cours privés en ligne).

¹⁰ *The Life Cycle of a Million MOOC Users*, Laura Perna, Alan Ruby, Robert Boruch, Nicole Wang, Janie Scull, Chad Evans, Seher Ahmad, University of Pennsylvania, december 5, 2013, MOOC Research Initiative Conference. http://www.gse.upenn.edu/pdf/ahead/perna_ruby_boruch_moocs_dec2013.pdf

Le développement des MOOC soulève ainsi plusieurs questions :

Quelle est la logique de développement actuel des MOOC ?

- Si le contexte de réduction du financement des universités américaines n'est pas directement à l'origine de leur développement, les MOOC apparaissent pour certains comme une opportunité permettant de diffuser massivement leur marque afin d'attirer des étudiants et des investissements. En effet, le MOOC peut être envisagé comme porteur d'une image de marque et sa force potentielle de diffusion peut inciter à en faire l'étendard d'une université ou d'une école.

Qui sont les apprenants ?

- Les premiers éléments d'analyse dont nous disposons sur les profils des usagers des MOOC nous montrent qu'ils ont souvent un niveau de qualification requis élevé, ils sont souvent plus proches dans leur démarche de la formation continue et du monde de l'entreprise que de la formation initiale. Les statistiques de la plateforme FUN révèlent notamment que la majorité des usagers sont déjà diplômés et que le public étudiant en formation initiale n'est pas prioritairement touché par la plateforme. Cette information est par ailleurs corroborée par les statistiques relatives à l'âge des participants qui, pour 60 % d'entre eux, sont âgés de 25 à 50 ans¹¹. Ainsi la question du public ciblé se pose, notamment dans la mesure où celui-ci a un impact direct sur la nature des contenus proposés. Plus le public visé est large, plus les contenus ont un caractère général et introductif. Or, l'on peut observer un déplacement général de l'orientation des MOOC vers la formation continue de haut niveau, notamment en entreprise et dans le secteur privé.

Quel modèle de financement ?

- La production d'un MOOC est onéreuse. Au-delà des heures de travail de conception et de réalisation qui représentent son « coût pédagogique », les coûts techniques doivent être pris en considération, qu'il s'agisse du matériel nécessaire (ex : matériel vidéo, studio d'enregistrement, logiciels dédiés), ou de l'hébergement du MOOC sur une plateforme, la gestion de sa sécurité et son animation. L'ensemble est difficile à évaluer, car il dépend largement du nombre de personnes investies, de leur mode de rémunération, ainsi que des choix opérés quant à la qualité et aux fonctionnalités du MOOC, mais il se situe en général entre 50 000 et 100 000 euros. La force de l'enseignement supérieur étant le lien entre la formation et la recherche qui garantit l'actualisation des savoirs, les MOOC ont par ailleurs une durée de vie limitée en raison de leur rapide obsolescence. Le coût de leur réactualisation est estimé à 15 000 €. Ainsi, la question du financement des MOOC se pose et il est nécessaire d'évaluer leur monétisation. Si le cours est gratuit, certains envisagent de faire payer un forfait pour frais techniques ou des prestations personnalisées. Cependant dans un modèle de ce type, il faut envisager le partage de recettes entre les différents intervenants (établissement, auteurs, prestataires). Un financement par la publicité, si tant est qu'il soit souhaitable, est conditionné par le nombre de visites par jour sur le site, or, ce seuil ne semble pas aujourd'hui être atteint par les MOOC français. La vente des données personnelles

¹¹ Plateforme FUN - tableaux de bord août 2014.

des usagers, qui peut aussi entrer dans le modèle économique de certains MOOC à l'étranger, ne saurait par ailleurs faire partie du modèle de financement des MOOC en France à l'heure où les pouvoirs publics s'emparent de la problématique de la protection des données personnelles. Même si aucun modèle économique n'est donc encore déterminé à ce jour, en particulier en France, le développement des MOOC dans une visée de formation continue, passant par la commercialisation des certifications, constitue l'option qui semble pour le moment privilégiée. Ainsi, il est nécessaire de constater qu'en dépit d'une politique d'investissement relativement importante, la viabilité des MOOC est loin d'être assurée sur le long terme.

Quel processus pour l'évaluation ?

- Un des enjeux posé par les MOOC est celui du contrôle des connaissances et de la validation effective des acquis. Plusieurs schémas d'évaluation des apprenants émergent. Dans le cadre des MOOC les processus d'évaluation sont contraints par la masse des inscrits. Il est impossible pour un enseignant de mener un processus classique d'évaluation lorsque son cours a été suivi par plusieurs milliers d'apprenants. Dans ce contexte, beaucoup d'enseignants font appel à différentes modalités d'évaluation, telles que l'évaluation par des correcteurs recrutés ou l'évaluation par les pairs. Cela soulève des questions quant au recrutement et au profil des correcteurs, ou encore quant aux difficultés liées au passage à cette échelle de certains processus d'évaluation notamment ceux mettant les pairs en relation. Les recherches entreprises dans ce domaine aboutissent à des conclusions assez optimistes sur la possible évaluation par les pairs apprenants, finalement peu différente de la notation par les enseignants, mais avec deux conditions exigeantes : un panel suffisant de pairs, lui-même évalué et une supervision de l'opération par un enseignant dédié à l'évaluation¹².

L'évaluation passe aussi par les exercices intégrés aux MOOC. Ceux-ci permettent aux différentes étapes du cours de tester les acquis de l'apprenant, ce processus permet à l'apprenant de cibler ses éventuelles lacunes et à l'enseignant d'avoir des informations sur l'appropriation de son cours par ses apprenants. Dans le cadre des SPOC, on retrouve des schémas d'évaluation plus classiques. Des opérations d'évaluation sont réalisées soit dans des lieux dédiés aux examens, soit par le biais du numérique avec un contrôle à distance de l'ordinateur sur lequel l'évaluation est réalisée. Cela suppose une technique suffisamment développée afin de pouvoir authentifier l'identité de la personne qui suit une formation et qui passe un examen à distance. A cet égard les outils existent et sont notamment proposés dans le cadre des campus numériques francophones de l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF), ils ont cependant un coût qu'il faut prendre en considération.

Quelle reconnaissance pour les apprenants ?

- D'un point de vue plus académique, des interrogations sont posées quant à la valeur des MOOC suivis et quant à la qualité de leur contenu. Si certains MOOC donnent aujourd'hui droit à des « badges » certifiant le suivi d'un MOOC et valorisables essentiellement sur les réseaux sociaux professionnels, l'enjeu

¹² Audition de Rémi Bachelet, maître de conférences à Centrale Lille.

de l'intégration des MOOC dans le cadre d'un diplôme universitaire et de leur possible conversion en *European Credits Transfert System* (ECTS) doit faire l'objet d'une réflexion. Cette réflexion devra inclure les enjeux de garantie du contenu universitaire des MOOC et permettre la désignation des acteurs à qui incombe cette responsabilité. Une des pistes les plus concrètes actuellement avait été évoquée par Catherine Mongenet, chargée de mission FUN pour la DGESIP, au cours de son audition. Selon elle, les MOOC accessibles sur FUN pourraient à terme faire l'objet de crédits ECTS dans le cadre d'unités d'enseignement optionnelles prévues dans le cadre des diplômes nationaux. Si la question de la certification des MOOC se pose, les étudiants et les enseignants sont attachés au maintien des diplômes comme cadre de certification des savoirs et savoir-faire. Ils représentent une garantie de lisibilité.

Quel rôle pour les établissements?

- Les plateformes d'enseignement en ligne posent la question du rôle que jouent les pouvoirs publics en matière d'éducation, ainsi que le soulignait la dernière étude annuelle du Conseil d'Etat¹³. Les MOOC posent également la question du rôle de chaque établissement. En raison de l'importance de l'investissement financier nécessaire à la création d'un MOOC de qualité, l'engagement des établissements n'apparaît pas comme évident. Actuellement, les établissements d'enseignement supérieur français investissent de façon inégale le champ des MOOC et quand ils le font, cela repose davantage sur la volonté individuelle d'un enseignant que sur un choix stratégique arrêté par l'établissement.

Certains établissements ont cependant une stratégie plus prononcée en faveur des MOOC. A l'instar du CNAM qui, du fait du profil de ses étudiants et de son expérience en matière de formation à distance, présente un terrain favorable au développement de ces supports. Dans les établissements les plus investis dans la production de MOOC, on retrouve des volontés stratégiques fortes de la part des équipes de direction. Cela se traduit par la mise en œuvre de moyens dédiés : direction des TICE, mise à disposition des enseignants d'ingénieurs pédagogiques, investissement dans l'acquisition de matériel, création de « MOOC factory »¹⁴... C'est ainsi que Cécile Dejoux, maître de conférences au CNAM et auteure du MOOC « Du manager au leader », explique en partie le succès de son MOOC qui est actuellement celui qui, en France, compte le plus grand nombre d'inscrits. Ces stratégies sont motivées la plupart du temps dans des établissements souhaitant en particulier attirer un nouveau public vers la formation continue.

L'émergence de géants mondiaux

C'est aux Etats-Unis que les universités se sont, les premières, positionnées dans le domaine des MOOC. On peut voir les prémices des MOOC dans deux actions entreprises au début des années 2000. C'est tout d'abord la décision du MIT¹⁵ de publier ses cours sur *Open Course Ware*¹⁶ en 2001 qui fut perçue comme la première étape de ce mouvement. En 2012,

¹³ Etude annuelle 2014 du Conseil d'Etat, *Le numérique et les droits fondamentaux*.

¹⁴ Fabrique de MOOC.

¹⁵ Massachusetts Institute of Technology.

¹⁶ *OpenCourseWare* est un projet du MIT destiné à mettre gratuitement en ligne des cours de niveau universitaire.

2 150 cours avaient été publiés et le seuil des 125 millions de visites avait été atteint. Ensuite, en 2006 l'américain Salman Khan fondait la *Khan Academy*, association à but non lucratif, dont l'objectif annoncé est de « fournir un contenu éducatif de qualité, gratuit, accessible à tous et partout ». La *Khan Academy* publie en ligne un ensemble gratuit de leçons sous forme de courtes vidéos publiées sur *Youtube*, sous licence *Creative Commons*. Suite à ces premières initiatives d'ampleur, le début des années 2010 a vu l'émergence des MOOC par le biais de la création des premières plateformes mondiales.

- Udacity

En novembre 2011 à Stanford, Sebastian Thrun professeur de robotique, propose un cours en ligne sur l'intelligence artificielle. Alors qu'il attendait 10 000 étudiants, le cours va attirer près de 160 000 étudiants, ce sont au final 23 000 d'entre eux qui termineront le cours. Ce succès amène l'auteur du cours à quitter son poste d'enseignant à Stanford pour créer en février 2012, Udacity la première plateforme de MOOC. Udacity est une organisation à but lucratif financée par les fonds propres de Sebastian Thrun ainsi que par des fonds de capital-risque. Les cours sont réalisés par des enseignants prestataires de l'organisation qui revend par la suite les contenus aux établissements désireux de les intégrer dans leurs cursus. Udacity concentre sa production sur quelques cours essentiellement centrés sur l'informatique.

- Coursera

Peu de temps après Udacity, émerge Coursera. Il s'agit également d'une initiative lancée, en avril 2012, par des professeurs d'informatique de Stanford. Coursera est actuellement la première plateforme de MOOC et la plus célèbre. Cette entreprise numérique, à but lucratif, propose des formations en ligne ouvertes à tous. Elle ne produit pas elle-même son contenu à la différence d'Udacity. Coursera a dès sa création noué des partenariats avec des universités. Elle compte actuellement des partenariats avec 66 établissements issus de 18 pays¹⁷. En 2013, plusieurs établissements d'enseignement supérieur français ont établi un partenariat avec Coursera¹⁸. Dès le mois d'août 2012, la plateforme annonçait 1 080 000 étudiants, venant de 196 pays, inscrits à au moins un cours, ils étaient, un an plus tard, plus de 5 millions à l'automne 2013, soit une progression fulgurante.

- edX

Ayant décidé de ne pas participer à la plateforme Coursera, le MIT, en association avec l'université d'Harvard, a créé la plateforme edX, également au cours du printemps 2012. Financée à hauteur de 60 millions de dollars répartis à parts égales entre les deux institutions, la plateforme edX, contrairement à Coursera, est une association à but non lucratif dont le code a été mis en open source en juin 2013. Cependant, à l'instar de Coursera, elle pratique également une sélection des établissements partenaires basée sur leur prestige et leur contribution financière. Les établissements partenaires doivent s'acquitter d'une cotisation très élevée pour entrer sur edX. Le nombre d'internautes inscrits sur edX était fin 2012 de 400 000, soit nettement moins que ceux de Coursera.

L'importance de ces trois acteurs, dont l'attractivité est indéniable, peut susciter de légitimes craintes quant à l'émergence d'un oligopole ne répondant pas aux missions du service public du modèle français. Une position hégémonique d'un nombre réduit d'acteurs

¹⁷ Allemagne, Australie, Canada, Chine, Danemark, Ecosse, Etats-Unis, Espagne, France, Pays-Bas, Israël, Italie, Japon, Mexique, Royaume-Uni, Singapour, Suisse, Taiwan.

¹⁸ Ecole Centrale Paris, HEC Paris, ENS Ulm, Ecole Polytechnique, ESSEC.

pourrait conduire à une certaine homogénéisation des modalités et des contenus des formations. Deux nuances peuvent toutefois être apportées à ces craintes.

D'une part, il est important de noter que ces trois plateformes géantes, initialement orientées vers le monde de l'enseignement supérieur dont elles sont d'ailleurs issues, semblent orienter leurs prestations en direction de la formation continue des entreprises. L'entreprise Udacity a notamment déclaré, après le constat de taux d'abandons très élevés, que les MOOC étaient finalement peu adaptés au public étudiant. Elle propose désormais des cours payants à des entreprises qui cherchent à en faire bénéficier leurs salariés.

D'autre part, si les Etats-Unis ont ouvert la voie, de nombreuses plateformes alternatives ont depuis vu le jour dans d'autres pays. Ainsi, la Grande-Bretagne dispose-t-elle depuis décembre 2012 de la plateforme *Future Learn*, propriété de l'Open University, qui a établi des partenariats avec des universités britanniques et internationales, mais également avec des partenaires non universitaires, tels que le British Museum ou la British Library. En Espagne, un outil *open source* est employé par l'université à distance espagnole ; la plateforme *Iversity* a quant à elle été ouverte en Allemagne en octobre 2013.

Si les plateformes continuent de se développer, elles s'éloignent de leur objet initial qui visait à contribuer à la formation des étudiants. Notamment en raison des difficultés à trouver un modèle économique viable, elles se recentrent autour des besoins de formation des entreprises.

En France, le développement de la plateforme FUN constitue l'initiative de l'Etat en réponse à ce mouvement émergent.

France université numérique (FUN), une initiative française

Le 28 février 2013, le gouvernement a fixé une feuille de route pour le numérique, dont les objectifs concernant l'enseignement supérieur comprennent la mise à disposition en ligne d'une offre ambitieuse de formation et l'évolution de la pédagogie grâce aux outils numériques. Une convention « Campus d'@venir » a par ailleurs été portée conjointement par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, et par la Caisse des dépôts et consignations. Cette convention fixe un cadre de travail pour les années 2013-2017, en déterminant cinq priorités, au nombre desquelles le numérique.

Dans la continuité de cette dynamique, la loi du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche a inscrit le numérique au cœur des actions des établissements. Elle prévoit notamment en son article L.611-8 que « *Les établissements d'enseignement supérieur rendent disponibles, pour les formations dont les méthodes pédagogiques le permettent, leurs enseignements sous forme numérique dans les conditions définies par la législation sur la propriété intellectuelle. Une formation à l'utilisation des outils et des ressources numériques et à la compréhension des enjeux associés est dispensée dès l'entrée dans l'enseignement supérieur* ». Chaque Communauté d'universités et d'établissements (COMUE) doit désormais nommer un vice-président chargé de porter le numérique comme une priorité au cœur de l'établissement. Cette décision n'empêche cependant pas l'unanimité, notamment au regard des autres enjeux auxquels une vice-présidence pourrait également être dédiée. L'imposition d'un vice-président par la loi apparaît pour certains comme entrant en contradiction avec la liberté d'organisation laissée aux établissements dans le cadre de leur autonomie.

Dans le cadre de la promulgation de la loi a également été adopté un agenda numérique pour les cinq années à venir qui comprend 18 propositions d'actions. L'ambition de cet agenda est de faire du numérique un levier pour accompagner l'étudiant à chaque étape de son parcours : l'orientation, la formation, l'insertion professionnelle et la formation continue. La mise en place de la stratégie numérique des établissements doit notamment se matérialiser par l'attribution de 10 % des 1 000 postes par an attribués au ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche.

La création de FUN s'inscrit directement dans le cadre de cette dynamique. Alors que des établissements publics français commençaient à faire héberger leurs MOOC sur Coursera, le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche a rapidement réagi par la mise en place d'une plateforme nationale s'inscrivant dans une logique de service public.

Avec FUN, le ministère met à disposition des établissements d'enseignement supérieur une plateforme gratuite leur permettant de faire héberger leurs supports pédagogiques numériques. Elle offre notamment aux établissements de taille moyenne l'opportunité d'une visibilité internationale à laquelle ils ne pourraient accéder sans la mise à disposition d'une plateforme publique en raison de coûts prohibitifs. Ce sont près de 20 millions d'euros qui ont été nécessaires au lancement de la plateforme, 12 millions prévus au titre du programme des investissements d'avenir (PIA) et 8 millions alloués par le ministère de l'Enseignement supérieur.

Résultat d'un travail collaboratif entre acteurs institutionnels et privés, la fondation FUN regroupe en son sein un portail agréant les informations sur les formations numériques des établissements français, ainsi qu'une plateforme d'hébergement des formations numériques, dont les MOOC. Cependant les établissements ne sont tenus par aucune obligation. Ils peuvent faire héberger leurs MOOC sur n'importe quelle plateforme. FUN se fixe plusieurs missions au nombre desquelles l'accompagnement des établissements dans la conception de formations numériques, le développement d'interactions avec l'écosystème privé, ou encore le développement de cadres de formation pour les enseignants souhaitant s'initier aux pratiques pédagogiques numériques. FUN a ainsi mis en place un plan de formation à l'égard des 200 personnes constituées en réseau au sein des 150 établissements partenaires. FUN a également pour ambition d'être à l'international la vitrine des formations supérieures en France et de répondre à une demande d'offre de formation en ligne francophone.

Si elle est avant tout destinée aux établissements d'enseignement supérieur français, FUN a également vocation à s'ouvrir aux établissements européens et internationaux. FUN se positionne comme étant au service des établissements d'enseignement supérieur, dans le respect notamment de leur politique éditoriale. Plusieurs licences sont possibles pour les MOOC qui y sont hébergés, trois licences *Creative Common* non commerciales et une licence commerciale. Ce choix appartient aux professeurs et aux établissements, ce n'est qu'avec ces derniers que FUN contractualise.

Relevant du service public, FUN n'a aucun usage commercial des données collectées. Cependant, l'accès aux données de recherche constitue un facteur d'attractivité pour les établissements. S'ils n'étaient qu'une dizaine à participer au début, ils seraient désormais 29 au début de l'année 2015. Les disciplines représentées y sont relativement variées et la plateforme affichait 200 000 utilisateurs ayant généré 400 000 inscriptions au 1^{er} octobre 2014. Les MOOC, au nombre de 53 au début de l'année 2015, comptent en moyenne 8 000 inscrits chacun. Le profil des utilisateurs, ainsi que cela a été évoqué, est

proche de celui des autres plateformes. Beaucoup sont déjà diplômés, 63 % sont déjà en activité, 11 % en recherche d'emploi et 13 % sont retraités¹⁹. Tous les participants n'ont pas le même usage, ni les mêmes attentes de la plateforme, ainsi, seuls 50 % souhaitent obtenir une attestation de suivi. Des modalités de certification sont en cours de développement, elles s'appuieront notamment sur les structures de l'AUF dans les pays francophones.

L'étape de lancement étant passée, la plateforme fait désormais face à des enjeux de pérennité et de développement. Si elle a été largement portée par le ministère de l'enseignement supérieur, à un moment où une initiative rapide apparaissait nécessaire et urgente, la gestion de la plateforme n'a pas cependant vocation à demeurer sous son format initial. Ainsi, en juin 2014 a été lancé par le ministère un appel à manifestation d'intérêt pour établir une structure juridique qui reprendrait la plateforme. Dans le cadre de cette reprise, le maintien d'une unité entre les fonctions de portail, de plateforme et de formation demeure incertain, de même que la nature du montage institutionnel et juridique de la nouvelle structure.

Parmi les enjeux de développement de France université numérique se pose la question de l'échelle la plus pertinente. Le choix de privilégier l'axe francophone est-il opportun ? Au-delà d'*Education Europa* qui référence l'ensemble des plateformes européennes, une plateforme européenne serait-elle plus à même d'offrir la visibilité nécessaire aux différents MOOC européens ?

Un autre enjeu consistera pour la plateforme à trouver l'organisation et la meilleure répartition des tâches entre ce qui doit relever de l'action même du service public et ce qui peut être externalisé à des acteurs plus à même de développer rapidement certaines fonctionnalités²⁰. Un bon équilibre entre une stratégie globale qui doit rester du ressort des autorités publiques et une délégation des aspects techniques aux acteurs les plus efficaces doit être trouvé. En effet, FUN a pu pâtir à son lancement d'une certaine lourdeur institutionnelle et d'une absence d'explicitation des différents aspects de son projet.

Enfin, la plateforme devra également pouvoir répondre aux exigences techniques de ses usagers et être en mesure de développer des fonctionnalités plus avancées.

La France est le seul pays à avoir fait le choix d'une plateforme publique nationale. Ce choix est dans la continuité de notre conception du service public de l'enseignement supérieur gratuit et ouvert à tous. Cependant, l'avenir de FUN est encore à déterminer, il dépendra notamment de sa capacité à offrir aux établissements une visibilité et une attractivité suffisantes face aux plateformes anglophones, mais également de sa capacité à contribuer à la dynamique de la francophonie aux côtés d'autres établissements en pointe sur le numérique que l'on peut retrouver en Suisse, en Belgique et au Québec.

Des établissements pionniers à travers le monde

Dans le cadre d'une étude menée en 2010 par la Caisse des Dépôts, la Conférence des présidents d'universités et l'OCDE, les pratiques de différentes universités avancées dans l'usage du numérique ont été mises en avant. Cette étude permet de mettre en avant différents types de stratégies.

¹⁹ Données transmises par FUN.

²⁰ Cette problématique a été soulevée par Matthieu Cisel, doctorant en sciences de l'éducation à l'ENS Cachan, au cours de son audition.

L'Université Laval au Québec, une université de 44 000 étudiants, a fait le choix du développement du numérique au service de l'enseignement. Pour réussir cette transition l'Université Laval a consacré des moyens importants puisque chaque année la dotation par étudiant est de 29 310 €. Sa stratégie basée sur le développement des cours à distance a permis la constitution d'une offre de formation hybride qui concerne 75 % des enseignements. Ces moyens ont aussi permis de développer l'efficacité des systèmes d'information et de communication. L'étude de cas de l'Université Laval révèle plusieurs éléments importants : sa réflexion sur le numérique a été menée durant plusieurs décennies, ce qui a permis ensuite de former en cinq ans 60% des enseignants aux compétences techno-pédagogiques. Depuis 2010 a été mis en place un environnement numérique d'apprentissage : il s'agit d'une plateforme d'apprentissage centrée sur les besoins de l'étudiant qui dépasse les fonctionnalités proposées par un ENT classique.

La prestigieuse université de Cambridge s'est elle aussi investie dans la transition vers le numérique. Elle a mis en place un centre de recherche appliquée en technologies éducatives, un centre de technologies numériques avancées et un centre d'auto-archivage des contenus numériques de cours et de notes de recherche. Cambridge a aussi développé l'édition en ligne en interne de son établissement. En parallèle de ses activités d'édition, Cambridge a constitué une base numérique documentaire conséquente : 21 000 revues du monde entier, 400 bases de données en moyenne par thèmes sont rendues disponibles.

En Allemagne, l'Université libre de Berlin a elle aussi pris le tournant du numérique. La réunification allemande a placé l'Université libre dans une situation délicate face à l'université Humboldt, l'autre université berlinoise. Son développement numérique lui a permis de retrouver sa place avec 32 000 étudiants (dont 16% d'étudiants internationaux). Ce développement s'est réalisé par le biais d'un centre de développement digital qui a engrangé de probants résultats : 1 700 professeurs ont été formés au *e-learning* sur les 2 000 que compte l'université, deux-tiers des cours sont désormais accessibles en ligne, la base documentaire de l'université regroupe 38 000 publications.

L'Université nationale de Séoul est la première université de Corée du Sud, elle couvre l'ensemble des disciplines et regroupe près de 30 000 étudiants. Sa stratégie numérique s'est développée au service de la vie étudiante. L'Université nationale de Séoul a construit ses services sur la base des principaux besoins et attentes des étudiants. Des dispositifs de remontée des besoins et des attentes des usagers ont été mis en place par le biais du numérique.

Aux Emirats arabes unis, le Higher Colleges of Technology apparaît comme un établissement pionnier dans le développement d'infrastructures numérisées. Cet établissement regroupant 16 structures réunissant 18 000 étudiants dispose d'un équipement dernière génération. Les salles de cours sont configurées autour d'espaces d'apprentissages et de *smart rooms* qui sont de véritables salles transformables. Les équipements collectifs sont revus périodiquement et un centre de recherche interne effectue une veille permanente afin d'analyser les techniques et les usages.

Les enjeux du développement d'une stratégie numérique pour l'enseignement supérieur

Un renversement pédagogique : mettre l'apprenant au centre et la technologie à son service

Durant leurs auditions, aussi bien les organisations représentatives des étudiants que celles représentant les enseignants ont convergé pour exprimer une forte aspiration de la communauté universitaire au renforcement de la relation étudiants/enseignants. Un étudiant exprime la satisfaction d'apprendre lorsque le fruit de son travail se matérialise au-delà de ce que révèlent les nécessaires dispositifs d'évaluation. Il en va de même pour l'enseignant qui donne du sens à son métier en permettant à ses étudiants de trouver dans les enseignements dispensés une possibilité de réalisation et d'épanouissement.

Dans cette optique, le numérique offre des atouts considérables permettant de nourrir la relation étudiants/enseignants dans l'objectif de la renforcer. Tout d'abord, le rôle de l'enseignant évolue considérablement avec la pédagogie numérique : il n'est plus le détenteur exclusif du savoir qui va livrer à ses étudiants les principaux éléments de connaissances. En 1985, dans « Eloge aux pédagogues », l'historien de l'éducation Antoine Prost, parlait de la dualité à laquelle un enseignant pouvait être confronté. Il pouvait être soit *speaker*, soit *magister*. Pour Antoine Prost, le *speaker* transmet des informations tandis que le *magister* détient non pas le savoir mais les clés d'accès à celui-ci. C'est cela qu'il veut faire partager à ses étudiants. L'enseignement est à ce titre plus qu'une simple opération de stockage/déstockage d'informations, c'est avant tout un processus de construction permettant d'organiser celles-ci en connaissances mobilisables.

Le numérique en permettant à tout individu d'accéder à une masse d'informations d'une ampleur jamais égalée, pose avec d'autant plus d'acuité la question de la construction, de la mobilisation et de l'interaction des connaissances. En effet si l'accès massif à l'information constitue un progrès indéniable, il ne faut pas se tromper : disposer de l'information ne signifie pas que l'on sache la maîtriser. C'est à ce niveau que l'enseignant intervient et qu'il prend toute sa dimension de *magister* pour laisser le rôle de *speaker* aux apports permis par le numérique. Traiter pertinemment l'information, organiser ses connaissances dans le cadre d'un raisonnement intellectuel rigoureux, disposer d'une méthodologie de travail afin de coopérer dans des cadres existants, ce sont autant d'éléments que seul l'enseignant peut transmettre efficacement. Si dans son état actuel, l'intelligence artificielle ne permet pas de retrouver le sens d'échanges passant par des rapports directs entre le public enseignant et le public étudiant, nous ne pouvons pas ignorer que son développement futur pourrait amener les machines à intégrer cette complexité propre aux relations humaines. Pour autant, le remplacement des humains par les machines n'est pas souhaitable. Afin d'éviter des dérives, les cadres théoriques et les limites éthiques doivent être posés. Le « science sans conscience » de Rabelais trouve ici tout son sens. De ce point de vue, les perspectives de suppression de postes d'enseignants, ou de virtualisation complète de l'enseignement, ne paraissent ni réalistes, ni souhaitables. En revanche, une mutation profonde des pratiques du métier d'enseignant est probablement engagée au travers de la transformation pédagogique par le numérique que nous vivons.

Les relations de formation doivent évoluer. Pour le CESE, ces nouvelles relations peuvent passer par une plus grande association des étudiants à la production des contenus d'enseignement et des processus d'évaluation des travaux tant individuels que collectifs. Les technologies développées doivent également permettre de mieux comprendre et analyser les différents phénomènes d'apprentissage, de repérer les erreurs commises par les étudiants, afin notamment de les aider à les corriger. A cet égard, l'étude du CESE menée par Jean-Marc Monteil relative à l'alternance dans l'éducation montrait très bien de quelle façon, en permettant des présentations variées des savoirs, le numérique augmentait la probabilité de leur appropriation par le plus grand nombre. Enfin, les données collectées vont constituer un précieux matériau permettant de nourrir et appuyer les recherches en éducation.

□ *De nouvelles possibilités pour le projet universitaire : la formation par et à la recherche facilitée*

La spécificité de l'enseignement supérieur repose sur l'adossement à la recherche dont disposent la plupart des formations proposées dans le cadre du service public. La formation par la recherche suppose qu'un certain nombre d'aptitudes soient développées. Au cours de sa formation un étudiant est amené à adopter une démarche intellectuelle qui nécessite notamment l'observation, l'adoption d'un questionnement rigoureux, la formulation d'hypothèses et la mise en œuvre d'essais et d'expérimentations.

Cette singularité sur laquelle repose le projet universitaire est cependant concrétisée de manière variable selon les formations et les cycles. Prenons les premiers cycles universitaires. Leur finalité est aussi bien de permettre à l'étudiant d'acquérir, d'approfondir et de diversifier ses connaissances dans des disciplines fondamentales ouvrant sur un grand secteur d'activité, que d'acquérir des méthodes de travail universitaire et de se sensibiliser à la recherche. Si l'acquisition des connaissances fondamentales est globalement bien assurée par les formations de premier cycle, on ne peut qu'être sceptique sur les résultats effectifs en matière de sensibilisation à la recherche. Dans certaines disciplines universitaires, les méthodologies transmises relèvent davantage de l'approfondissement et du perfectionnement des méthodologies déjà acquises au cours de l'enseignement secondaire, que de la découverte de nouvelles méthodes de raisonnement et de travail.

Pour le CESE, le numérique par les possibilités techniques qu'il induit favorise le développement des principes sur lesquels reposent les enseignements universitaires. La publication de contenus, qui fait partie intégrante de la démarche de recherche, est facilitée par le numérique et ses fonctionnalités contributives. Favorisant les collaborations et la mise en posture active des étudiants, elle doit être encouragée dès les premiers cycles. D'autre part, le numérique permet le développement des méthodologies fondées sur la simulation. Cette nouvelle approche, en venant compléter les démarches théoriques et expérimentales, multiplie la puissance d'investigation dans de nombreuses disciplines en ouvrant par exemple la possibilité d'explorer des phénomènes non reproductibles en laboratoire. L'impact méthodologique du numérique est immense, il doit se traduire par un renouvellement de l'adossement à la recherche des formations.

L'usage du numérique doit donc permettre de reposer les finalités de la formation, en reposant son organisation autour de principes clés. L'acquisition de la méthode d'exploration des connaissances doit être rendue effective, la logique collaborative quant à elle doit devenir le pivot de la formation universitaire car elle présente des atouts conséquents en matière de création et de production, à l'inverse de ce que suscite un modèle axé sur la seule compétition universitaire.

Par ailleurs, si les progrès en matière d'accès à l'information sont indéniables, le numérique connaît cependant une limite majeure : il n'offre pas de garantie scientifique quant au traitement de l'information. Si la technologie nous permet de faire plus de choses, elle ne nous permet pas de raisonner dans des cadres théoriques préalablement établis. Seul l'enseignant a la faculté de permettre à l'étudiant d'adopter ces cadres et d'entrer dans ce qui s'apparente être une démarche scientifique.

Pour que ces exigences soient respectées, l'enseignement présentiel doit permettre davantage d'échange et d'action qu'il ne l'offre actuellement. A cet égard, le numérique semble offrir des opportunités qu'il est nécessaire de saisir. En effet, le numérique rend possible d'autres modes d'organisation des temps d'apprentissage. Cela permet notamment de valoriser différemment le temps présentiel en favorisant l'acquisition des enseignements en amont des cours. Dans cette optique le procédé de la classe inversée apparaît être un moyen pertinent permettant aux étudiants d'être réellement acteurs de leur formation. Non seulement ce dispositif permet de valoriser le « pré-savoir » dont ils disposent en amont, mais il permet également de les mettre en position active à travers le questionnement du cours. L'enseignant ne s'efface pas, il prend une autre dimension. Il n'effectue plus le cours seul face aux étudiants, mais sous son autorité il permet à ceux-ci d'utiliser leurs connaissances balbutiantes afin de participer à la construction du cours. En renouant avec les techniques pédagogiques développées il y a près d'un siècle par le mouvement de l'éducation nouvelle, on sort ici de la posture passive souvent imposée par le traditionnel cours magistral. Au-delà de la classe inversée, la logique de formation doit être organisée autour de la réalisation de projets. La collaboration entre étudiants doit se faire dans l'optique de la publication de contenus ou de productions permettant de nourrir la construction des connaissances : vidéos, sites internet, dossiers documentaires... Au-delà de son utilité pédagogique cette capacité à « savoir publier » s'avère être de plus en plus importante dans notre société.

Le fait d'entrevoir ces évolutions permet de réaffirmer le rôle de l'institution universitaire. Celle-ci n'a ni vocation à disparaître, ni à devenir entièrement virtuelle. Outre Atlantique l'exemple du MIT illustre bien qu'il est possible de proposer l'ensemble des cours en version numérique tout en continuant d'attirer et accueillir dans un lieu dédié les étudiants. Venir à l'université, c'est un acte indispensable pour échanger et donc dans un état d'esprit socratique faire accoucher des connaissances. Il apparaît clairement que le modèle d'enseignement doit être davantage hybride qu'il ne l'est actuellement.

Permettre la réussite de tous

Il serait illusoire de penser que la seule introduction ici et là de « doses » d'usages numériques permette d'améliorer les résultats. Comme le soulignent de nombreux travaux de recherche le numérique n'est pas en soi la garantie d'une plus-value cognitive. Il faut plutôt appréhender le numérique comme un levier rendant possible la diversification des méthodes pédagogiques et des modes d'accès aux contenus et services pédagogiques par un accompagnement plus personnalisé des étudiants.

Nous l'avons vu, par la mise en ligne des cours, la multiplication des échanges et la mobilisation massive de données qu'il permet, le numérique participe à la libération du temps pédagogique. Cette libération rend possible la réorganisation du temps d'enseignement présentiel. Cependant, on ne pourrait limiter la réussite à ce seul élément. La réussite universitaire est en grande partie fondée sur le travail personnel de l'étudiant. Le numérique peut concourir à améliorer les pratiques individuelles des étudiants, notamment

par le biais du tutorat en ligne et par la mise à disposition des ressources documentaires. Grâce au numérique la structure universitaire peut accompagner l'étudiant jusque dans son travail personnel.

Le numérique apporte également davantage de solutions concernant le suivi individuel des étudiants. Des logiciels permettent aux enseignants de disposer de tableaux de suivi des performances de leurs étudiants. Il est alors possible de mieux repérer le niveau de chaque étudiant et d'intervenir en conséquence. De la même manière certaines machines peuvent accompagner le processus de correction effectué ou supervisé par l'enseignant. Par le développement de l'intelligence artificielle, les machines sont aujourd'hui aussi bien en capacité de repérer les erreurs récurrentes d'un même étudiant, que les meilleurs cheminements d'apprentissage. Cela représente un avantage non négligeable en matière de détection des lacunes et de valorisation des méthodes ayant démontré leur efficacité. Un des atouts de la pédagogie numérique réside dans sa faculté à permettre davantage d'interactivité dans le processus d'apprentissage. A la fin de chaque cours, un étudiant peut se voir proposer une série d'exercices permettant d'établir si les notions ont bien été assimilées. Cela permet à l'étudiant de repérer ses erreurs et de pouvoir effectuer suite à leur détection des exercices spécifiques afin d'éviter l'accumulation des lacunes. Enfin, par sa dimension asynchrone qui permet une plus grande souplesse dans le travail individuel des étudiants, le numérique peut être une solution pour les étudiants dans l'incapacité d'être assidus pour diverses raisons (étudiants salariés, étudiants hospitalisés au cours de l'année universitaire). Il permet aussi d'envisager une adaptation de la durée de formation au rythme d'acquisition des savoirs et savoir-faire des étudiants.

Des universités se sont déjà lancées dans ce mouvement. A Grenoble, l'Université Joseph Fourier a mis en place une offre numérique conséquente pour ses étudiants en médecine, odontologie et maïeutique. L'ensemble des cours de la première année commune aux études de santé est présenté sous forme de cours multimédia, accompagné d'un tutorat personnalisé. Ce sont plus de 5 000 heures de tutorat qui sont dispensées pour 220 heures de cours et 800 de travaux dirigés. Grâce à cela l'université a pu mettre fin aux cours magistraux dans les amphithéâtres surchargés et rend possible des échanges plus personnalisés entre enseignants et étudiants.

Une enquête menée au sein de l'université catholique de Louvain par l'enseignant belge Marcel Lebrun souligne l'attachement des étudiants à l'interactivité que permet l'usage des technologies dans l'enseignement. Dans cette enquête menée auprès de 1 500 étudiants, la motivation et les interactions arrivent en tête des bénéfices apportés par les plateformes pédagogiques numérisées. Si l'intérêt des étudiants pour ces dispositifs apparaît de manière évidente, ils ne sont en revanche que 30% à trouver les cours numérisés mieux que les cours traditionnels. Ces résultats confortent l'idée qui consiste à trouver un juste équilibre dans une hybridation entre enseignement présentiel et enseignement virtuel²¹.

Il va sans dire que l'usage du numérique avec mise à disposition de formations hybrides doit garantir à tous les étudiants un enseignement présentiel et un encadrement de qualité. Une démarche visant à développer seulement l'enseignement à distance à des fins de rationalisation budgétaire, aurait des effets négatifs sur les publics étudiants, en particulier

21 *Impact des TIC sur la qualité des apprentissages des étudiants et le développement professionnel des enseignants : vers une approche systémique*, Marcel Lebrun.

les plus fragiles socialement. Dans son avis sur la « démocratisation de l'enseignement supérieur », le CESE soulignait le besoin d'encadrement et d'accompagnement des étudiants, toute logique inverse aurait des conséquences négatives sur la réussite.

□ *Le numérique, un outil d'aide à l'orientation*

La loi du 22 juillet 2013, relative à l'enseignement supérieur et à la recherche place le premier cycle universitaire dans la continuité des enseignements dispensés au lycée. Cette volonté de faire émerger un continuum de formation « bac -3, bac +3 » peut-être appuyée par l'usage d'outils numériques. Le CESE rappelle que l'orientation passe avant tout par la mise en place d'un accompagnement personnalisé des lycéens et par la mise en place de parcours universitaires progressifs basés sur l'ouverture pluridisciplinaire. Pour autant le numérique peut jouer un rôle non négligeable en matière d'aide à l'information.

Comme nous l'avons développé plus haut, de nombreux MOOC, pour prendre leur exemple, sont avant tout créés dans l'objectif de présenter une formation afin d'y attirer des étudiants. Dans ce cadre, il est envisageable que les différents établissements d'enseignement supérieur présentent par le biais de MOOC ou sur des supports plus légers leurs principales formations de premier cycle. Cette méthode peut permettre d'informer les lycéens sur les méthodes de travail requises dans la formation et sur la présentation des métiers et des filières sur lesquels la formation débouche.

En complément de ces MOOC à visée informative, il est également possible de renforcer dans le cadre des actions menées par l'ONISEP les plateformes interactives d'information sur les différentes filières universitaires.

□ *Les learning analytics une opportunité pour la recherche en éducation*

Les *learning analytics*, que l'on pourrait traduire par l'analyse des apprentissages éducatifs, reposent sur un processus de mesure, de collecte et d'analyse des processus d'apprentissage, à travers les données collectées aussi bien par les environnements numériques de travail que par les cours en ligne. Ainsi le développement des services numériques proposés aux étudiants permet à chaque établissement de collecter des quantités phénoménales de données : cours, assiduité, participations diverses, résultats aux examens...

Par le biais de l'analyse des données effectuée par des *data scientists*, les établissements d'enseignement supérieur pourraient donc alimenter les équipes de recherche en éducation. Ces données peuvent permettre non seulement d'analyser les pratiques individuelles des étudiants, mais également les résultats des différents établissements en matière de réussite. Mises au service de la réussite éducative, la collecte et l'analyse d'un maximum de données pourraient permettre de mieux accompagner les étudiants en anticipant les difficultés et en adaptant les méthodes pédagogiques au cours du cursus pour éviter les décrochages.

Cette méthode de collecte et d'analyse des données pourrait passer par la mise en place de projets complets de *big data* au sein des établissements. Ceux-ci doivent bien évidemment être assortis de garanties en matière d'anonymat et de protection des données personnelles, ces deux dimensions ont été au cœur d'un avis du CESE rendu en janvier 2015²².

22 Avis d'Éric Peres sur les données numériques : un enjeu d'éducation et de citoyenneté

Ces projets nécessitent des moyens financiers que certains établissements pourraient avoir du mal à assumer seuls. Dans ce cadre, ils pourraient être portés par les regroupements d'établissements. Par la mutualisation des moyens, ceux-ci ont la possibilité de réaliser des économies d'échelle.

La transition numérique : entre réaffirmation du rôle du service public et l'émergence de nouveaux acteurs

□ La gratuité un élément du modèle français à réaffirmer

Le service public d'enseignement supérieur français a été bâti sur l'exigence de l'accessibilité financière des études supérieures. Les inscriptions aux diplômes nationaux sont en effet soumises à une stricte réglementation en matière de droits de scolarité. Chaque année le montant des droits est fixé par un arrêté pris par le ministre en charge de l'enseignement supérieur, ces montants apparaissent comme relativement modestes lorsqu'ils sont rapportés au coût moyen de la scolarité d'une année universitaire. En 2011 tous niveaux confondus elle était de 10 770 €²³. Pour le CESE, le déploiement des outils numériques ne doit pas déboucher sur une remise en cause de ces règles.

Par ailleurs, on ne saurait envisager un schéma de formation différencié selon les moyens des étudiants. Un schéma dans lequel l'enseignement distanciel serait réservé aux étudiants modestes et où l'enseignement mêlant distanciel et présentiel nécessiterait un investissement financier personnel n'est en aucune façon envisageable. Cela irait à rebours de la tradition du service public français qui garantit l'accès de tous aux formations universitaires.

□ La naissance d'un écosystème : favoriser les nouvelles collaborations entre le secteur public et les différents acteurs de la filière du numérique

Le développement de la pédagogie numérique fait entrer dans l'enseignement supérieur de nouveaux acteurs privés. Ces collaborations qui sont déterminantes pour la réussite de la transition numérique, doivent se poursuivre et se développer dans le respect du cadre du service public qui permet l'accès de tous à l'enseignement.

Par écosystème nous entendons les coopérations qui peuvent être favorisées par le développement des partenariats entre les établissements d'enseignement supérieur et les acteurs de la filière numérique (entreprises, associations, *startups*). Certains acteurs considèrent que l'écosystème est déjà en place. Des communautés se sont en effet organisées et bénéficient aujourd'hui de structures open source pour créer des ressources numériques. Cela se traduit par les nombreuses connexions et synergies qui naissent au sein des incubateurs, des espaces de *coworking*, ou encore des *fab-labs*.

Ces communautés ne sauraient limiter leurs coopérations aux seuls contacts rendus possibles par le partage d'un même espace physique. Par le biais du numérique et de la mise en réseau qu'il permet, des communautés virtuelles peuvent émerger. Certaines limites administratives semblent être incohérentes aux vues des possibilités. De ce point de vue, l'émergence de cet écosystème dédié au développement de la pédagogie numérique doit être davantage encouragée. Cela passe notamment par la mise en réseaux

²³ Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche, édition 2013.

des écosystèmes existants. Deux cadres paraissent être pertinents pour lever les obstacles identifiés et réaliser les connexions recherchées : FUN et les COMUE.

Sous réserve de ses évolutions futures, FUN paraît être l'outil adéquat permettant de favoriser les coopérations à l'échelle nationale. Dans une visée davantage ancrée territorialement, ce sont les COMUE, qui par la diversité de leur composition paraissent être les lieux dédiés à ce type de rencontre et de coopération.

□ *La formation continue principale clé pour l'émergence d'un nouveau modèle économique*

D'un point de vue économique, l'amortissement de l'investissement nécessaire pour la transition numérique, ne semble être réalisable que par le biais des ressources que les établissements pourraient tirer de la formation continue. L'absence de délivrance de certifications pour les MOOC et SPOC payants, laisse augurer de maigres recettes par la formation initiale. En conséquence, le développement d'une véritable formation continue en ligne semble être l'unique perspective d'amortissement pour les établissements.

Il existe dans ce domaine un vivier important. Pourtant en 2013, ce sont seulement 3 925 personnes qui ont pu bénéficier d'une validation des acquis de l'expérience à l'université (CNAM y compris). Ce chiffre, extrêmement faible, est en quasi-stagnation depuis 2007. Ces parcours concernent essentiellement des masters (37 %) et des licences professionnelles (35 %). Les personnes qui obtiennent ces validations sont à 46 % des cadres et à 33 % des professions intermédiaires. La VAE passe de plus en plus par des cours à distance où les moyens liés au numérique jouent d'ailleurs un grand rôle. Les champs les plus concernés par la VAE sont ceux de la gestion et des sciences économiques (38 %), ainsi que ceux de l'administration économique et sociale (22 %).

Ces difficultés rejaillissent sur le développement de la formation continue en général, alors que celle-ci représente une source non négligeable de financement pour l'enseignement supérieur. Dans l'avis du CESE sur *l'enseignement supérieur*²⁴ de septembre 2012, il était précisé que « la formation continue des adultes était désormais une responsabilité des universités » et que « la VAE devait bénéficier de services dédiés ».

Ainsi les universités proposent désormais une validation passant par des rencontres virtuelles avec les enseignants par le biais de la technologie. Si la pédagogie numérique joue aujourd'hui un rôle mineur dans le domaine de la formation continue c'est avant tout lié à l'incapacité à délivrer des certifications. Par exemple ; l'absence de reconnaissance des MOOC par leur non inscription au RNCP²⁵ ne leur permet pas de délivrer de réelles certifications. Lors de son audition, Rémi Bachelet, enseignant à Centrale-Lille et concepteur du premier MOOC français donnant lieu à la délivrance de crédits ECTS, mettait en avant les difficultés rencontrées quant à la reconnaissance de ces formations.

C'est ainsi que les universités avec le CNAM et les écoles d'ingénieurs, ont réalisé en 2012 un chiffre d'affaires de 405 millions d'euros au titre de la formation continue pour un public de 481 000 personnes. Au total près de 83 000 diplômes universitaires ont été délivrés au titre de la formation continue, dont 52 000 diplômes nationaux. Les licences et masters professionnels représentent plus de 50 % des certifications obtenues.

²⁴ Avis de Gérard Aschieri sur réussir la démocratisation de l'enseignement supérieur : l'enjeu du premier cycle.

²⁵ Répertoire national des certifications professionnelles.

Pour les universités, 68 % des recettes de la formation continue proviennent des entreprises, cela de manière directe ou indirecte par le biais des OPCA²⁶. Dans ce cadre, les MOOC peuvent devenir un outil de développement de la formation continue, en particulier certifiante ou qualifiante. Cela est d'autant plus d'actualité avec l'entrée en vigueur des nouvelles mesures relatives à la formation professionnelle. Les données liées aux utilisateurs de FUN permettent d'identifier qu'il existe un public en formation continue pour les MOOC. Près de 62 % des inscrits aux MOOC sont salariés, 11 % sont en recherche d'emploi.

Une organisation du service public qui ne permet pas le plein développement des nouvelles opportunités

❑ *Un système d'évaluation des enseignants-chercheurs qui n'encourage pas les innovations pédagogiques*

Dans l'avis *Réussir la démocratisation de l'enseignement supérieur*, le CESE avait déjà soulevé la problématique de l'évolution de la carrière des enseignants-chercheurs. Essentiellement basée sur les activités de recherche et la publication, l'évaluation des enseignants « ne pousse pas à une prise en charge déterminée des questions pédagogiques ».

L'ensemble des organisations représentatives des enseignants-chercheurs que nous avons entendu nous a souligné leur volonté de voir ce déséquilibre être corrigé. Claude Bertrand, chargé de mission pédagogie à la Direction de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle (DGESIP), s'est aussi emparé de ce sujet dans son rapport de mars 2014. Il pointait le manque de reconnaissance de l'activité d'enseignement comme l'un des freins à la transformation pédagogique. Pour lui, cet obstacle majeur « concerne à la fois la carrière des enseignants-chercheurs, y compris leur recrutement, et la prise en compte de leur activité dans les services. Il renvoie au déséquilibre entre enseignement et recherche dans la mesure de performance des établissements, dans le recrutement et l'évaluation des enseignants-chercheurs ».

Il est clair que tant les différentes sections du CNU, que les établissements eux-mêmes, sous-estiment la mission pédagogique des enseignants-chercheurs. Cela est d'autant plus incompréhensible, qu'en 2009 la révision des dispositions statutaires applicables aux enseignants-chercheurs avait relevé explicitement leur triple mission scientifique, pédagogique et administrative. Tout en réaffirmant que la recherche est une condition indispensable au recrutement des enseignants-chercheurs, il s'agit désormais de mieux prendre en compte l'investissement pédagogique dans le cadre des carrières. Cela pourrait être rendu effectif par l'évaluation de productions pédagogiques constituées autour des innovations pédagogiques et échanges pédagogiques mis en œuvre par les enseignants.

Au-delà de la progression de carrière, les organisations représentatives des enseignants-chercheurs ont soulevé la question du calcul de la charge de travail. Celle-ci est calculée en prenant comme base qu'une heure d'enseignement présentiel (CM, TD/TP) équivaut à une heure de préparation et une heure d'évaluation. Ce dispositif semble être insuffisant pour prendre en compte la charge de travail des enseignants qui se consacrent au développement de projets pédagogiques innovants. Le tutorat, l'accompagnement

²⁶ Organismes paritaires collecteurs agréés.

méthodologique, la production de ressources numériques, les interventions à distance ne sont pas intégrés en tant que tels.

Pourtant l'ensemble de ces pratiques pédagogiques nécessite un engagement conséquent de l'enseignant. Il convient d'évaluer le temps de préparation induit par les innovations pédagogiques afin que celles-ci soient encouragées. L'investissement pédagogique des enseignants doit être reconnu et cela plus que jamais avec l'émergence de la pédagogie numérique.

Si l'évaluation des carrières est de la responsabilité du CNU, concernant le calcul du service des enseignants dans le cadre d'une réglementation nationale, c'est bien au sein des établissements eux-mêmes que les décisions sont prises.

□ *Les nouvelles problématiques en matière de propriété intellectuelle*

Alors que le Code de la propriété intellectuelle reconnaît aux enseignants et enseignants-chercheurs un droit de propriété (moral et patrimonial) sur les œuvres qu'ils créent, la mise en ligne de ressources pédagogiques vient percuter cela.

Dans le cadre de leur activité d'enseignement, la plupart des enseignants utilisent des contenus protégés par le droit d'auteur. Certains usages d'œuvres protégées sont autorisés en vertu de l'exception pédagogique, introduite par la loi relative aux droits d'auteur et aux droits voisins dans la société de l'information (loi DADVSI, 2006) et qui autorise, sous réserve de l'indication du nom de l'auteur et de la source, l'utilisation d'extraits d'œuvres à des fins d'illustration dans le cadre de l'enseignement et de la recherche (si toutefois le public est majoritairement composé d'enseignants, d'étudiants, d'élèves et de chercheurs). Cette utilisation ne doit faire l'objet d'aucune exploitation commerciale. Elle est compensée par une rémunération négociée sur une base forfaitaire. Les utilisations autorisées varient en fonction du contexte (classe, examen, colloque, séminaire), du type d'utilisation (archivage et stockage numérisés, mise en ligne) et selon qu'il s'agit d'un extrait ou de l'œuvre dans son intégralité. Dans le cadre de l'exception pédagogique, l'utilisation d'extraits d'œuvres pour une reproduction numérique n'est autorisée que si la diffusion se fait dans un espace fermé.

Le MOOC du fait de ses caractéristiques massives et ouvertes, entre donc en contradiction avec les critères réglementaires. Un MOOC n'est ni une « salle fermée », ni un lieu où se rencontre un public majoritairement académique. D'une façon plus générale, de nombreux enseignants émettent des craintes quant au détournement, à l'appropriation et à l'usage commercial de leur production intellectuelle rendue disponible par le biais des MOOC.

Les licences *Creative Commons* apparaissent comme étant l'une des solutions permettant de répondre à ces inquiétudes. Inspirées des licences de logiciels libres, les licences *Creative Commons* facilitent l'utilisation, la circulation et l'évolution des œuvres, dans le cadre de conditions fixées au préalable par leur auteur. Si l'œuvre n'est pas réservée au profit du seul auteur, et que chacun peut ajouter sa contribution, à l'inverse d'une œuvre libre de droits, elle présente néanmoins quelques garanties pour son auteur. Tout d'abord, aucun utilisateur ne peut retrancher une contribution déjà effectuée. Ensuite, tout ajout ou réutilisation se fait dans le même cadre de libertés et d'obligations que l'original. La logique soutenue par les *Creative Commons* est clairement coopérative. Si cette licence offre un cadre propice à la collaboration, elle n'offre toutefois pas pour le moment suffisamment de protection pour les auteurs.

❑ *L'absence de développement de structures et de métiers adaptés aux enjeux de la transition*

L'organisation actuelle des établissements d'enseignement supérieur ne paraît pas être suffisante pour assurer la transformation pédagogique. La mission de formation des universités repose sur les Unités de formation et de recherche (UFR). Ces structures héritières des anciennes facultés sont axées autour des disciplines. Elles ne permettent pas la transversalité. Alors que la force d'une université réside dans son ancrage pluridisciplinaire ce potentiel est peu développé.

Les organisations étudiantes auditionnées ont souligné ce manque. Pour elles, il manque une structure pédagogique transversale permettant le décloisonnement. Allant dans le même sens que les organisations étudiantes, Divina Frau Meigs, professeure à l'Université Paris III, a pointé « *la nécessité d'une instance dédiée à la pédagogie et au numérique dans chaque université afin de dépasser les logiques actuelles avant tout guidées par l'équilibre entre composantes* ». C'est l'objectif de la cellule SAPIENS²⁷ créée à Sorbonne Paris-Cité. Cette cellule qui reprend les attributs d'un *learning center*, remplit une double fonction. Elle permet l'accompagnement des équipes enseignantes et mène des travaux de recherche permettant à l'établissement de disposer de meilleures informations quant à ses performances pédagogiques.

Au-delà de l'évolution des structures, il convient de mener une réflexion sur les métiers. Actuellement l'enseignement supérieur est un des rares secteurs bénéficiant d'une augmentation du nombre d'emplois de fonctionnaires avec 1 000 postes supplémentaires par an. Dans sa politique de répartition des moyens entre les universités, le ministère a fait le choix de consacrer 10 % des emplois créés au numérique. Cette décision positive doit s'accompagner d'une réflexion autour des métiers que la transformation pédagogique nécessite. L'ensemble des enseignants engagés dans la transition numérique que nous avons pu rencontrer sont unanimes, la transition vers une plus grande numérisation de l'enseignement ne peut fonctionner qu'en développant l'ingénierie pédagogique. Les ingénieurs pédagogiques permettraient d'apporter des compétences non négligeables en matière de scénarisation des cours, développement de *serious games*, conception d'exercices interactifs...

❑ *La place des MOOC dans la formation initiale*

Le développement important des MOOC dans les universités françaises pose la question de leur place dans la formation initiale. Actuellement un étudiant qui suit un enseignement par l'intermédiaire d'un MOOC n'a pas la possibilité de le faire reconnaître dans sa formation. Cette impossibilité est due à la très faible modularisation des diplômes. Si dans certains masters il est possible de transformer en crédits ECTS, un enseignement ou un séminaire suivi dans un autre établissement, ce système n'est pour le moment pas transposé aux étudiants suivant des MOOC dont la valeur universitaire est garantie. Des évolutions semblent être inévitables. La transformation de MOOC en crédits ECTS présente un avantage, elle permettrait aux étudiants d'accéder à un éventail d'enseignements plus large.

²⁷ Service d'accompagnement aux pédagogies innovantes et à l'enseignement numérique de Sorbonne Paris-Cité.

Les enjeux dans le domaine de la francophonie : rayonnement, coopération

Les apports de la pédagogie numérique doivent bénéficier à l'ensemble des étudiants. Compte tenu de la prédominance de l'anglais aussi bien en tant que langue scientifique qu'en tant que langue servant à la communication et à l'échange sur internet, il y a à l'évidence un enjeu en matière de développement de la francophonie dont la présence se situe vers 6 à 7 % des sources mondiales. Par ailleurs, l'enjeu de la francophonie nous a été rappelé par Catherine Mongenet au cours de son audition. Sur la plateforme FUN, 12,5 % des inscrits sont issus de l'Afrique francophone.

Des initiatives ont d'ores et déjà été développées par les différentes UNT, c'est notamment le cas de l'Université médicale virtuelle francophone (UMVF) dans les domaines de la médecine, de la pharmacie, de l'odontologie et du sport. Ce sont 37 universités françaises qui collaborent à ce groupement d'intérêt public créé en 2003. L'UMVF dispose aujourd'hui de partenariats avec les universités canadiennes de Sherbrooke et Montréal. Elle est partenaire également de 16 pays africains, 5 pays asiatiques et de la fédération de Russie. Outre les cours en ligne qu'elle met à disposition de ces étudiants, elle intègre des MOOC, des *serious games*, et des systèmes informatiques d'évaluation en santé. En ce qui concerne les pays d'Afrique francophone, l'UMVF est déterminante, elle permet de former rapidement des soignants à certains gestes en pratiquant en direct à l'aide de vidéos.

On peut également noter la création d'autres plateformes d'enseignement francophone, comme la plateforme *Claroline*, actuellement en cours de regroupement, créée par l'Université catholique de Louvain. En France *Spiral Connect* a été créée par l'université Lyon 1. D'autres plateformes apparaissent autour des universités canadiennes et suisses, notamment à l'initiative de l'université de Lausanne. A ce stade, la coopération entre ces différentes plateformes et universités reste trop embryonnaire et ne répond pas à une stratégie globale.

Pourtant il existe une agence dédiée au développement universitaire de la francophonie. Créée en 1961 au Québec, elle a pour but la promotion de la coopération entre les établissements d'enseignement supérieur. Elle regroupe 800 institutions universitaires dans 98 pays. Elle dispose notamment de 39 campus numériques dont 25 en Afrique. Elle a fait du développement du numérique éducatif l'une de ses priorités et apparaît par ses caractéristiques comme étant la structure la plus à même de coordonner l'ensemble des initiatives.

Préconisations

Développer la recherche et l'évaluation afin de disposer de données sur les pratiques

Après avoir dressé l'état des lieux de l'usage du numérique dans l'enseignement supérieur, force est de constater qu'il est nécessaire de faire une évaluation de l'existant pour que les orientations choisies quant au développement du numérique se construisent sur la base de données indiscutables. Ce travail d'évaluation est également une étape indispensable permettant d'expliquer les ressorts de la pédagogie numérique afin d'atténuer de légitimes craintes tant chez les personnels que chez les étudiants.

Évaluer les équipements collectifs et individuels

Avant d'évoquer les expériences en cette matière, il est souhaitable de faire le point sur les infrastructures techniques, essentielles pour le développement du numérique, celles-ci concernant aussi bien les équipements des établissements (y compris l'accès au réseau et à l'énergie, notamment dans les amphithéâtres) que ceux des utilisateurs, en particulier les étudiants. En effet, l'application de la pédagogie numérique nécessite un prérequis technique minimum pour pouvoir fonctionner de manière satisfaisante, que ce soit pour les établissements, ou pour les utilisateurs. Actuellement, tous les établissements ne sont pas au même niveau technique ; afin de résorber les disparités, il faut être en capacité de leur proposer des solutions. Aussi bien sur le plan collectif qu'individuel, il est primordial d'avoir, également, une vision sur les réseaux qui les alimentent (haut débit, fibre optique).

Préconisation 1

Il est souhaitable qu'un état des lieux, accompagné d'une évaluation des équipements collectifs, soit réalisé dans chaque établissement. La collecte de ces résultats pourrait être coordonnée au niveau national. Ce recensement et cette évaluation des équipements collectifs et individuels doivent être réalisés concomitamment afin de pouvoir évaluer d'éventuels freins matériels et technologiques au développement des expériences pédagogiques rendues possibles par le numérique. Cela pourrait déboucher sur la mise en place d'un plan national de mise à niveau du parc informatique des établissements.

Évaluer les expériences pédagogiques et diffuser les résultats

Le développement de la pédagogie numérique est très récent. A ce stade elle n'est pas encore déployée dans tous les établissements car elle questionne et peut inquiéter. Ces inquiétudes sont légitimes, les évolutions du numérique dans l'enseignement supérieur ne sont pas toutes prévisibles. Qui peut dire aujourd'hui que les MOOC, qui apparaissent comme la dernière génération du numérique universitaire, existeront sous la même forme dans quelques années ? En matière de généralisation des expériences la prudence doit donc être de mise et les expériences pédagogiques suscitées par le numérique telles que la classe inversée, la pédagogie de projet et les dispositifs d'évaluation des apprenants par le biais d'outils numériques doivent être évalués.

Préconisation 2

Le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES) pourrait évaluer les dispositifs relevant de la pédagogie numérique qui sont mis en œuvre dans les différents établissements sur la base de leur auto-évaluation. L'objectif est d'évaluer l'ensemble des pratiques existantes et de maîtriser les effets concrets que ces expérimentations ont notamment sur la réussite étudiante. Il convient que les experts étudiants du HCERES soient particulièrement associés à cette démarche.

Ce travail d'évaluation doit servir de base au CNESER afin qu'il puisse mettre à disposition de la communauté universitaire les pratiques pédagogiques mises en œuvre. Cette mise à disposition doit permettre au CNESER d'établir des recommandations quant aux objectifs à atteindre.

Développer la recherche sur les usages pédagogiques du numérique

De manière plus profonde, il apparaît nécessaire que dans le cadre de la recherche en éducation, les usages pédagogiques du numérique fassent l'objet d'études spécifiques. Il faut doter l'ensemble des acteurs universitaires de données scientifiques permettant de mesurer les évolutions cognitives et sociologiques induites par la pédagogie numérique. Le développement de ces recherches pourrait être impulsé par un programme national construit à partir de la cartographie de la recherche en e-éducation qui a été réalisée à partir de 2012.

Le CESE souhaite que les recherches concernant la pédagogie numérique soient dynamisées. L'appel à projets de l'ANR dans le cadre des IDEFI-N, doit permettre de financer des projets de recherche de ce type. Les équipes de recherche qui mènent actuellement des travaux dans le domaine de la pédagogie numérique doivent être identifiées sur la base de leurs productions dans le cadre de la stratégie nationale de recherche. Parallèlement, il convient qu'au sein de chaque discipline dans le cadre des recherches en didactique soit intégrée la dimension relative à la pédagogie numérique.

Valoriser et favoriser l'engagement pédagogique des enseignants-chercheurs

Les innovations pédagogiques rendues possibles par le numérique nécessitent un investissement personnel important de la part de chaque enseignant du supérieur. Actuellement, toutes les conditions nécessaires au plein engagement des enseignants en faveur du développement de la pédagogie numérique ne sont pas réunies. D'une part, les contraintes budgétaires rencontrées dans l'enseignement supérieur et la précarisation des postes et des moyens qu'elles induisent, créent un climat globalement peu favorable à l'adhésion des personnels et ne favorisent pas la mise en place de nouveaux projets qui demandent un investissement personnel conséquent dans la durée. D'autre part, les problématiques de formation, de carrière, de définition des tâches, de quantification de l'activité, de propriété intellectuelle ont été insuffisamment traitées jusqu'à présent.

Garantir à tous les enseignants un droit à la formation initiale et continue

Le droit à la formation initiale et continue doit être garanti pour tous les enseignants du supérieur (professeurs, maîtres de conférences, professeurs agrégés ou certifiés dans l'enseignement supérieur, doctorants chargés d'enseignement...). La formation est primordiale pour transmettre aux enseignants les outils leur permettant d'acquérir une maîtrise méthodologique et technique face aux transformations issues du numérique. Le décret du 2 septembre 2014 qui établit un droit à la formation continue des enseignants-chercheurs représente une avancée dans ce domaine. Il reste à rendre ce droit effectif partout et d'y consacrer les moyens nécessaires. Cependant la question de leur formation initiale reste posée. Cette formation a vocation à sensibiliser les enseignants aux nouvelles pratiques pédagogiques.

Préconisation 4

Les ESPE ont vocation à mettre en place une offre de formation dédiée à la pédagogie déclinée à plusieurs niveaux. La construction de cette offre de formation accessible pour tous les enseignants du supérieur doit naturellement intégrer la dimension numérique de la pédagogie. En effet, la connaissance des usages, la maîtrise de l'interopérabilité de l'ensemble des applications numériques, les enjeux de qualité technique, la fiabilité et l'intégrité des informations passent par une formation de qualité au numérique. A cet égard, des mesures d'amélioration et d'actualisation du C2i et du C2i2e pourraient être entreprises. Ainsi les ESPE pourraient favoriser l'essaimage des bonnes pratiques.

Ouvrir une négociation avec les organisations représentatives afin de traiter les questions de carrière

Afin que les enseignants soient en mesure de prendre en charge la transition vers le numérique, le CESE recommande l'ouverture d'une négociation avec les organisations représentatives des enseignants du supérieur afin de traiter l'ensemble des problématiques liées aux impacts du numérique sur les carrières. L'investissement pédagogique des enseignants doit être reconnu et cela plus que jamais avec l'émergence de la pédagogie numérique. Cette négociation doit engager au préalable un travail de réflexion afin de mieux prendre en compte dans le temps de service des enseignants la charge de travail que suppose l'enseignement basé sur la pédagogie numérique. Pour le CESE, l'intégration de la pédagogie numérique ne saurait être une tâche supplémentaire s'accumulant aux autres. Cela conduirait les enseignants à ne plus maîtriser leur temps de travail.

Préconisation 5

Le CESE préconise que dans le cadre de la négociation soit conduit un processus qui permette de faire évoluer les modalités d'évaluation afin que celles-ci prennent mieux en compte les nouvelles activités induites par la pédagogie numérique. Cet objectif doit guider à la fois une refonte des textes réglementaires relatifs aux enseignants-chercheurs ainsi qu'un réexamen des pratiques en vigueur. Il conviendrait de prendre en compte dans l'évaluation un volet « production pédagogique » afin de ne pas pénaliser les enseignants-chercheurs qui se consacrent davantage à cette dimension de leur métier.

De manière plus globale, la négociation doit permettre de mieux prendre en compte les nouvelles activités qu'engendre la pédagogie numérique. En modifiant les modalités des enseignements, ainsi que les conditions de leur préparation et en facilitant l'évaluation des enseignements par les usagers eux-mêmes, la pédagogie numérique impacte fortement le temps de service des enseignants qui s'y consacrent. Le calcul des heures de service doit donc faire l'objet de nouvelles mesures permettant de mieux prendre en compte ces évolutions.

Propriété intellectuelle, droit d'auteur : répondre aux inquiétudes des enseignants

Comme dans l'ensemble des secteurs, le numérique par la libre circulation des contenus qu'il génère pose la problématique du respect de la propriété intellectuelle et du droit d'auteur. Beaucoup d'enseignants sont aujourd'hui inquiets quant à la réutilisation de leur production à des fins commerciales. Il est nécessaire que cette question soit traitée afin d'apporter aux enseignants les garanties nécessaires. Cela ne doit toutefois pas freiner les logiques collaboratives rendues possibles par le partage des contenus, lorsque celui-ci est effectué à des fins exclusivement pédagogiques et scientifiques.

Préconisation 6

Si le développement de licences libres telles que les *Creatives Commons* est à encourager, des mesures doivent être prises pour protéger la propriété intellectuelle et le droit d'auteur, et éviter ainsi la réutilisation commerciale des productions des enseignants.

Structurer la stratégie nationale du numérique dans l'enseignement supérieur

Les évaluations et recherches dans le domaine de la pédagogie numérique menées au sein des établissements doivent permettre de nourrir la stratégie de développement du numérique par l'Etat. En effet, la pédagogie est d'abord une affaire de mise en œuvre locale, il est donc important que l'Etat prenne en compte ces éléments dans la définition de son cadre national.

Faire de FUN le vecteur du développement de la stratégie française

Si le CESE partage les objectifs initiaux de FUN que sont la promotion de la pédagogie numérique, le développement de l'accès au savoir en ligne et l'enrichissement de la culture francophone par une dimension numérique, il apparaît nécessaire d'engager la plateforme sur d'autres axes apparaissant comme complémentaires.

FUN en tant que plateforme mettant à disposition des contenus d'enseignement doit pouvoir être une structure concourant à l'innovation pédagogique. Cela passe par le développement de l'écriture collaborative des contenus permettant notamment de passer de MOOC fondés sur la transmission de savoirs à des MOOC connectivistes permettant une plus grande participation des apprenants.

Dans la même logique, les expériences et tests réalisés sur la plateforme doivent être mis à profit. FUN doit donc pouvoir aux côtés des universités concourir à la formation des personnels aux usages numériques.

Enfin, le CESE recommande d'ajouter une dimension européenne dans les missions poursuivies par la plateforme. FUN représente en effet un outil unique en Europe.

A ce titre, la plateforme peut constituer une expérience à partir de laquelle l'espace européen de l'enseignement supérieur peut développer une stratégie numérique commune.

L'ensemble de ces objectifs nécessite cependant que FUN soit renforcé tant dans sa gouvernance que dans ses fonctionnalités.

Préconisation 7

Afin de poursuivre le développement de la plateforme et de l'engager dans de nouveaux axes de développement, le CESE préconise qu'un choix soit arrêté quant aux statuts et à la gouvernance de FUN. Dans l'intérêt du développement de la plateforme, une gouvernance démocratique associant les établissements, les personnels et étudiants de l'enseignement supérieur, ainsi que des personnalités qualifiées choisies parmi les entreprises participant à l'innovation, apparaît comme une solution consensuelle.

Outre les enjeux liés à la gouvernance, il apparaît que les fonctionnalités de FUN doivent être renforcées. Les éléments relatifs à l'ergonomie de la plateforme, ainsi qu'aux informations mises à disposition des équipes porteuses de MOOC, nécessitent d'être davantage développés. Cela suppose la recherche de nouveaux financements.

Outre ces axes de développement, il est posé la question de la délivrance de la certification pour les apprenants ayant suivi des MOOC sur la plateforme. Si la labellisation qualité des enseignements est bien maîtrisée en France, la certification des acquis en ligne, via les MOOC, pose davantage de problèmes car il est difficile de délivrer un titre à un étudiant dans le cadre d'une évaluation en ligne. Pourtant, le suivi en ligne des apprentissages rendus possibles par les MOOC, laisse entrevoir des possibilités intéressantes tant il est possible de collecter des informations précieuses quant à l'acquisition des connaissances par les apprenants.

Préconisation 8

Le CESE préconise de créer des formes nouvelles de certifications ; il pourrait s'agir de permettre de valider des ECTS par le biais d'enseignement dispensés en ligne. La certification des MOOC ne peut toutefois pas s'affranchir des règles en vigueur.

Pour les MOOC mis en ligne sur FUN, il convient de distinguer ceux qui sont intégrés à des formations dispensées dans un établissement d'enseignement supérieur et ceux qui relèvent de créations ad hoc ou isolées.

Pour les MOOC issus de formations universitaires accréditées par le MESR, il apparaît facile de permettre à des étudiants régulièrement inscrits dans la formation visée par le MOOC de valider l'enseignement proposé. Si l'étudiant est inscrit dans une autre formation que celle visée par le MOOC ou dans un autre établissement que celui porteur du MOOC, la certification peut passer par la mise en place de conventions entre les établissements tant au niveau national qu'au niveau européen.

Pour ce qui relève de la situation des auditeurs libres, ou d'étudiants inscrits dans des établissements non-conventionnés, il s'avère impossible d'attribuer des ECTS, les certifications spécifiques comme les badges FUN qui peuvent être valorisées dans un CV doivent donc être développées pour reconnaître les acquis des apprenants. Ces dispositifs peuvent être utilisés notamment pour les compléments de formation nécessités dans la VAE.

Intégrer davantage le développement des UNT dans le cadre de notre stratégie

Les UNT apparaissent comme l'un des piliers majeurs de la stratégie numérique française. Là où la plateforme FUN dédiée aux MOOC remplit une fonction de diffusion large du savoir, les UNT ont un rôle centré autour de la formation initiale des étudiants. Par des cours en lignes et ressources documentaires basés sur les programmes universitaires, ils permettent aux étudiants de disposer de moyens concourant à leur réussite. Par la coopération des établissements universitaires qu'elles permettent, les UNT jouent également un rôle dans la réduction des fractures territoriales. A titre d'exemple l'UMVF permet à tous les étudiants de la Première année commune des études de santé (PACES) de disposer de 100% des enseignements prévus dans le cadre de la préparation au concours se déroulant à l'issue de celle-ci. Une initiative de ce type mérite d'être poursuivie et généralisée à d'autres filières universitaires.

Préconisation 9

Dans ce cadre, le CESE préconise que le développement de notre stratégie numérique s'appuie aussi bien sur le développement de FUN, que sur celui des UNT. Les UNT doivent être accompagnées et financées afin que dans l'ensemble des grands secteurs de formation soient numérisés les enseignements nécessaires à la réussite des étudiants. Le développement des UNT, sans se substituer au présentiel, doit permettre un l'accès plus homogène à l'enseignement supérieur dans les territoires enclavés ou éloignés de la métropole comme l'Outre-mer.

La protection des données personnelles

Le développement de la pédagogie numérique pose la question de la protection des données personnelles. De ce point de vue, il apparaît nécessaire d'encourager les établissements d'enseignement supérieur à faire l'usage de logiciels libres pour contribuer à la transparence en termes d'usage des données personnelles.

Préconisation 10

Le CESE recommande en fonction même de l'extension du recours aux outils de la pédagogie numérique que les étudiants mais aussi les personnels des établissements soient mieux informés et formés aux risques concernant l'utilisation des données personnelles, en lien avec les correspondants de la CNIL dans les rectorats et les établissements . Cela pourrait prendre la forme d'un guide pratique.

Développer la francophonie par le biais du numérique

Les coopérations universitaires sont fortes dans le cadre de la francophonie, que ça soit par le biais de l'AUF, ou de FUN. Ces logiques doivent être poursuivies, cela peut passer par la production de contenus associant des établissements francophones très engagés dans la pédagogie numérique, mais aussi par une meilleure articulation entre FUN, Campus France et les centres culturels français.

Préconisation 11

La France doit favoriser les initiatives de pédagogie numérique dans l'espace francophone. Cela peut passer par un développement plus important de cours co-construits entre différents établissements francophones.

Le développement de la formation continue rendu possible par les SPOC

Dans un rapport récent de l'Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche (IGAENR), il est souhaité un développement approfondi de la formation professionnelle continue à l'université. L'émergence de la pédagogie numérique constitue sur ce point, une opportunité non négligeable, à l'heure où le nombre des actifs formés au niveau supérieur avoisine 10 millions de personnes.

Par ailleurs, les dispositifs d'apprentissage rendus possibles par le numérique représentent des atouts pour que les établissements d'enseignement supérieur développent leur offre de formation continue. L'un des problèmes actuels du faible développement de la formation continue par les universités, tient au fait qu'elles proposent des horaires de formation inadaptés aux rythmes des publics se dirigeant vers ce type de formation. Les dispositifs d'apprentissage asynchrones permettraient que des salariés suivent des cours à leur rythme et qu'ils soient évalués progressivement. En outre, le développement potentiel de la formation continue représente également une source de revenus non négligeable pour les universités.

Afin de répondre à ces enjeux de formation, les établissements pourraient bâtir en matière formation professionnelle continue des partenariats et des expériences avec les entreprises et administrations. Dans le cadre de la formation continue dans la fonction publique de l'Etat, on note la création par l'ESPE de l'Université de Cergy-Pontoise, d'un SPOC permettant de former à distance 300 professeurs des écoles. Ce type d'initiative en matière de formation professionnelle pourrait être étendu. Par ailleurs, un modèle a été mis en œuvre par le Georgia Tech et l'entreprise ATT. Ce modèle pourrait être développé par plusieurs établissements d'enseignement supérieur, cela serait facilité par l'inscription des formations au RNCP afin de mettre en place un processus de certification.

Le CESE propose que les SPOC deviennent un des outils du développement de la formation continue dans les établissements d'enseignement supérieur. Il faut faciliter l'inscription de ces formations au RNCP afin de mettre en place un processus de certification.

Poser un cadre de financement de la stratégie numérique

Le basculement des établissements d'enseignement supérieur vers le numérique nécessite une programmation budgétaire adaptée aux besoins. En effet par les nouveaux moyens humains et matériels que nécessite la pédagogie numérique, il est primordial que les établissements s'engageant dans cette voie disposent de moyens financiers conséquents. Cette question est d'autant plus fondamentale que la situation budgétaire actuelle des établissements d'enseignement supérieur, conduit leurs directions à geler les nouveaux postes créés par l'Etat afin de maintenir leurs budgets en équilibre.

Le CESE recommande qu'une réflexion soit engagée au plus vite sur le financement. Il préconise la mise en œuvre de solutions d'accompagnement financier des établissements par l'Etat, afin que les établissements puissent retrouver une stabilité budgétaire leur permettant de rendre effectif les nouveaux postes dont ils sont dotés par l'Etat. Au-delà, les établissements doivent utiliser les nouvelles possibilités induites par le numérique afin de développer leurs fonds propres (développement de la formation professionnelle continue, mise en place d'écosystèmes locaux, recherche de partenariats technologiques avec les entreprises...).

La mise en œuvre de la pédagogie numérique dans les établissements

L'organisation actuelle des établissements d'enseignement supérieur, a été construite à partir d'une structuration administrative ne favorisant que très peu la transversalité et la flexibilité nécessaires au développement du numérique. Pour rendre possible l'émergence de la pédagogie numérique, il est nécessaire de rechercher une plus grande souplesse dans les relations entre les usagers, les enseignants et les personnels administratifs et de permettre ainsi le plein déploiement des innovations pédagogiques.

Développer les équipements : réseau, espaces de travail, locaux

La mise en place d'un environnement propice à la pédagogie numérique passe par le développement de structures dédiées comme peuvent l'être les *living-labs*. Certains établissements d'enseignement supérieur, à l'instar du CNAM qui s'est doté d'une MOOC *factory* ou de l'Université de Cergy qui a créé en son sein un *fab lab* ouvert à tous nommé *fac lab*, ont développé des lieux permettant l'épanouissement des travaux collaboratifs et le développement de ressources numériques.

Le CESE considère que chaque établissement devrait avoir une « *resource factory* » ou un « *digital center* ». Cette entité aurait pour objectif d'accompagner la création et le développement de contenus pédagogiques numériques en conseillant les enseignants sur la scénarisation de leurs cours, la production de produits numériques (MOOC, SPOC, contenus en ligne...) ainsi que sur le redesign de contenus classiques.

Ces initiatives qui permettent le rapprochement entre étudiants, chercheurs, industriels ou encore riverains, doivent être encouragées. Il est nécessaire d'envisager ce qui doit relever du développement propre aux établissements eux-mêmes et ce qui doit faire l'objet de mutualisation dans le cadre des regroupements d'universités.

A l'occasion du renouvellement du parc informatique, il est également nécessaire de repenser les besoins en équipement et les installations des locaux, afin que ceux-ci soient conçus en adéquation avec les pratiques pédagogiques (classes en libre accès, équipements mobiles...).

Préconisation 14

Les locaux et les équipements doivent être adaptés aux évolutions liées au numérique pour que chaque établissement puisse produire des ressources en ligne via sa factory ou son digital center. La création de fab lab au sein des établissements doit être généralisée. L'accès au haut débit doit être garanti sur tous les sites de l'enseignement supérieur y compris ceux relevant du CROUS. Il est recommandé de déployer un réseau wifi de qualité pour assurer une meilleure connectivité internet aux utilisateurs. De plus, chaque établissement devrait fixer un calendrier de mise en place d'équipements de haute qualité technologique, d'un portail visiteurs et d'une passerelle SMS.

Développer des systèmes d'information et de gestion adaptés aux besoins

Le CESE incite les établissements à mener une réflexion sur le design de leurs interfaces afin de mieux prendre en compte les usages et les usagers. Elles doivent être développées dans le souci d'être accessibles sur tous types de supports : ordinateurs, tablettes, smartphones.

Pour le CESE, cela passe par l'adaptation des directions des systèmes d'information aux nouveaux enjeux numériques. Il s'agit de passer d'une logique informatique à une logique numérique. La fonction numérique doit irriguer l'ensemble des services universitaires (site internet, ENT, procédures d'inscriptions administrative et pédagogique...). Ainsi au-delà de

la gestion des infrastructures informatiques, les DSI doivent être davantage mobilisées sur le développement des applications numériques. Le renforcement de cette fonction appelle des recrutements de personnels spécifiquement formés.

Le CESE recommande que les établissements d'enseignement supérieur prennent des décisions claires et identifiables en matière de choix et développement des LMS. Dans leur décision les établissements d'enseignement supérieur doivent intégrer les questions liées à l'hébergement de leurs LMS, afin de mettre en place des infrastructures répondant aux besoins spécifiques des établissements. Par ailleurs, le CESE souligne la nécessité de disposer de moyens humains spécifiquement dédiés au déploiement des plateformes LMS retenues par les différents établissements. Cela passe par la mise en place d'équipes référentes chargées notamment d'intervenir au plus près des besoins des établissements.

Préconisation 15

Afin de rendre ces logiques effectives, le CESE préconise la mise en place de schémas de coordination numérique au sein de chaque regroupement d'établissements. Ces schémas doivent être déclinés site par site, afin que la couverture numérique soit la plus adaptée aux situations concrètes. Ces schémas de coordination pilotés par le vice-président en charge du numérique doivent permettre de recenser les besoins, de diffuser les bonnes pratiques, d'animer des communautés de référents numériques et de professeurs engagés dans la pédagogie numérique. Cela doit également permettre de favoriser le partage d'expériences et de promouvoir les actions menées au sein des regroupements d'établissements.

Développer les structures d'appui pédagogique et technique

Le CESE préconise la constitution de véritables structures en charge de la pédagogie au sein des établissements. La création de supports pédagogiques intégrant la dimension numérique nécessite un soutien logistique et technique particulier. La scénarisation des cours, la création de *serious games*, et l'utilisation du système retenu nécessitent des compétences particulières.

Pour le CESE, cela suppose que les équipes enseignantes disposent de moyens humains nouveaux. Les besoins en ingénierie pédagogique s'avèrent être cruciaux dans le cadre de la construction de formations intégrant le numérique. De plus, l'utilisation des plateformes LMS, nécessitent quant à elles, les compétences fournies par des équipes de référents effectuant des interventions selon les besoins des enseignants.

Ces nouvelles fonctions doivent être intégrées et donner lieu à la constitution de véritables équipes pédagogiques. Le CESE recommande que dans un premier temps soit réalisé dans des établissements pilotes une expérimentation basée sur la mise en place de petites équipes pédagogiques de ce type.

Afin d'accompagner les évolutions induites par le numérique, le CESE préconise la poursuite de la généralisation et du développement des services universitaires de pédagogie. Ces services doivent être en charge de l'accompagnement des initiatives, expérimentations et innovations pédagogiques. Ils ont également vocation à être des centres mettant à disposition des enseignants, des responsables de formations et des ingénieurs et conseillers pédagogiques, des ressources pédagogiques et techniques transversales afin de les accompagner dans leurs missions.

Faire émerger un écosystème du numérique dans l'enseignement supérieur

Le CESE entend par écosystème, comme indiqué plus haut, le fait de mettre en connexion et en synergie des acteurs divers opérant de façon autonome sur des sujets identiques, voisins ou complémentaires, de sorte que leur production de services s'en trouve stimulée et enrichie pour un bénéfice commun. Le monde du numérique se prête tout particulièrement à cette approche puisqu'il favorise par nature l'émergence et le fonctionnement de communautés virtuelles sans limites institutionnelles ou géographiques. La pédagogie numérique, en tant que front pionnier de l'enseignement supérieur ne peut donc a priori que susciter la formation d'un écosystème dédié.

De plus l'apparition de puissants acteurs étrangers aux importantes capacités d'investissement nécessite une réponse française dans ce domaine. Il est de la responsabilité de l'Etat d'impulser une dynamique permettant le développement d'un véritable secteur industriel structuré en cohérence avec le modèle d'enseignement supérieur français.

Structurer la filière numérique dans l'enseignement supérieur

Si l'Etat a lancé une politique de développement dans le cadre du plan e-éducation, peu d'éléments permettent d'accompagner la dynamique spécifique à l'enseignement supérieur. En effet, l'écosystème de la pédagogie numérique tarde visiblement à émerger en France, du fait soit d'obstacles techniques et réglementaires, soit de résistances psychologiques et institutionnelles.

L'encouragement de l'émergence de l'écosystème passe donc par des rencontres directes entre les acteurs du numérique dans l'enseignement supérieur. Ces rencontres doivent permettre de faciliter la nécessaire normalisation des fonctions et appellations des différentes parties. Cela peut passer par l'organisation de rencontres nationales ou régionales dans des lieux symbolisant l'engagement des différents acteurs en faveur de la pédagogie numérique.

Le CESE préconise que la filière du numérique dans l'enseignement supérieur soit structurée en favorisant le dialogue, la dynamisation de la demande par l'Etat et une répartition claire entre ce qui stratégiquement doit relever de l'intervention publique et ce qui peut être délégué au privé. Pour mettre en œuvre cela, la création d'une instance de dialogue associant l'ensemble des acteurs publics et privés, apparaît comme pouvant être une solution.

Cibler les investissements pour développer des projets nationaux et régionaux

La France dispose de nombreux dispositifs publics d'accompagnement favorisant l'innovation. Les pôles de compétitivité permettent notamment d'associer les entreprises, les centres de recherche et les organismes de formation. Le CESE recommande que les dispositifs existants soient activés en faveur des structures œuvrant au développement de la pédagogie numérique. Tant la Banque publique d'investissement (BPI) que les comités en charge de l'attribution des crédits prévus dans le cadre de la seconde vague des PIA doivent favoriser l'émergence de projets nationaux et régionaux dans ce domaine en ciblant leurs investissements.

Le CESE recommande également d'initier par des politiques d'investissements ciblés des projets nationaux et régionaux œuvrant au développement de la pédagogie numérique et à la constitution d'écosystèmes locaux. L'ensemble des collectivités locales, notamment les régions et leurs partenaires (chambres consulaires, OPCA...) doivent prendre toute leur place dans ces projets.

S'engager dès maintenant dans le développement de l'édition numérique

Le développement de la pédagogie numérique est largement conditionné par l'existence de ressources pédagogiques de qualité. Cela passe par la mobilisation des acteurs économiques du secteur. Or, la production de ces ressources rencontre aujourd'hui des freins qu'il s'agit de lever. Le marché de l'édition numérique est à ce stade encore trop fractionné, et aucun grand acteur ne s'est réellement positionné comme chef de file de ce secteur. Les incertitudes et le manque de visibilité quant à la réalité de la demande n'encouragent pas les acteurs de l'offre à se positionner sur ce marché et à y investir. Des réponses doivent être apportées quant au coût des ressources documentaires numériques. De plus, les contraintes budgétaires rencontrées par l'ensemble des acteurs, à l'instar des bibliothèques universitaires, sont un frein à l'acquisition de ressources documentaires numériques et donc à la constitution d'une véritable demande.

Le CESE recommande que l'Etat intervienne afin de lever les obstacles fiscaux (TVA supérieure entre les contenus pédagogiques numérisés) qui peuvent empêcher le plein développement de la structuration de la filière de la pédagogie numérique. Par ailleurs, le CESE propose que le MESR poursuive et amplifie sa politique visant à offrir, par l'intermédiaire des contrats passés avec les éditeurs, des ressources documentaires en ligne à l'ensemble des étudiants.

Conclusion

Un mouvement de transformation profond résulte à l'évidence du recours toujours plus massif et sophistiqué aux TIC dans l'enseignement supérieur. Le terme englobant de « pédagogie numérique » renvoie à des mutations qui concernent tous les acteurs (étudiants et auditeurs de formation continue, enseignants, dirigeants des établissements, gestionnaires administratifs et de data). Ces mutations conduisent à faire largement évoluer les cours, l'évaluation, les bibliothèques et la mobilisation du savoir, le tout selon des modalités de plus en plus ouvertes et collaboratives. Le développement émergent des cours de masse ouverts en ligne (MOOC), un outil dont la stabilisation tant technique qu'économique n'est pas encore assurée, est un des éléments parmi d'autres, de cette transformation.

L'accompagnement par l'Etat de la montée en puissance de la pédagogie du numérique dans les universités et les écoles supérieures est de plus en plus structuré ; le lancement de FUN fin 2013 a notamment marqué une étape importante à cet égard après celui des UNT et les progrès du *e-learning*. Cependant il reste de gros efforts à accomplir, à un rythme assez soutenu pour s'inscrire dans l'évolution mondiale, pour former les enseignants et les autres personnels, équiper les étudiants et les locaux, disposer des outils de gestion les plus appropriés, avancer en matière de recherche pédagogique et d'innovation et, tout simplement, convaincre les responsables d'établissements d'investir suffisamment sur ce sujet et d'en faire une vraie priorité.

Si la technique des TIC éducatives et la gestion des LMS et des divers services pédagogiques en ligne ne sont pas en soi et mécaniquement porteurs de transformations positives, elles offrent en revanche aux établissements des opportunités inédites dans de nombreux domaines. En particulier la pédagogie numérique peut véritablement ouvrir la voie à un accès plus large au savoir et à la diplomation (y compris l'Outre-mer et à l'échelle globale de la francophonie), renouveler les modalités de transmission des connaissances et faciliter leur acquisition, faciliter l'essor de la formation continue universitaire, développer un esprit collaboratif et de transversalité, dont la créativité pourrait être source de multiples innovations.

Il ne peut pas y avoir d'utilisation véritable des TIC dans l'enseignement supérieur sans mutation pédagogique, celle-ci ne peut se faire sans formation des enseignants et réorganisation administrative des établissements.

C'est dans un objectif de démocratisation de l'enseignement supérieur que la transition vers la pédagogie numérique doit s'opérer, le numérique étant seulement un moyen d'apporter des solutions inédites.

Il s'agit donc d'un mouvement d'ensemble qui doit être imprimé dans la durée pour que le maximum d'apprenants disposent de ces possibilités et de sorte que l'appropriation de la pédagogie numérique soit bien partagée entre les diverses parties prenantes.

Déclaration des groupes

Agriculture

Le texte établit un portrait tout en nuance de la situation, en se gardant d'un enthousiasme excessif et sans exagérer les craintes que l'on entend souvent. L'essentiel n'est jamais perdu de vue : la transmission du savoir et le maintien d'un service public.

Le groupe approuve tout à fait les développements consacrés au rôle de l'enseignant, et à l'importance de savoir organiser ses connaissances et acquérir un sens critique. Nous aurions pu regretter que l'attention se porte uniquement sur l'université mais élargir notre propos aux autres structures de formation aurait sans doute amoindri la portée de cet avis.

En la matière, l'université se place en « défricheur ». Toutes les expérimentations qui y sont menées et les résultats qui y sont obtenus seront tout à fait applicables aux autres.

En agriculture, sont mis en place depuis longtemps des dispositifs de formation à distance, tant pour la formation initiale que pour la formation continue. Il existe aussi des MOOC agricoles qui mériteraient d'être développés. La demande est forte dans notre secteur. Nos professionnels sont trop souvent éloignés des centres de formation. Ils sont également très pris par les contraintes de la vie quotidienne sur une exploitation. La pédagogie numérique offre pour les agriculteurs des perspectives très intéressantes.

Pour renforcer et rendre plus efficaces les formations, nous sommes preneurs de toutes les réflexions et les propositions de l'avis.

Nous sommes également sensibles à la volonté de mettre en place et de structurer une stratégie française du numérique. Face aux développements que l'on observe outre-Atlantique, il est plus que temps que notre pays s'en saisisse.

La création d'une instance de dialogue, et de propositions, nous paraît tout à fait pertinente. L'ensemble des acteurs pourraient y trouver leur place et le monde de l'enseignement agricole pourrait parfaitement apporter ses expériences et exprimer ses besoins dans ce cadre.

L'avis pointe également les difficultés matérielles et financières de l'université en France. C'est effectivement un aspect que l'on ne peut ignorer si l'on a une ambition pour le numérique. Le cadre de notre avis ne permettait pas d'approfondir cette question ; cela mériterait de la traiter entièrement par ailleurs, peut-être dans le cadre d'un autre avis.

Le groupe de l'agriculture a voté l'avis.

Artisanat

Le gouvernement a annoncé sa volonté de faire du développement du numérique, un atout économique et une source de progrès social pour la France.

Dans le domaine de l'enseignement supérieur, la mise en œuvre de cette ambition implique de profondes évolutions en termes d'outils pédagogiques, d'équipements, d'organisation, de coopérations...

Bon nombre d'établissements ont entamé de telles mutations ; mais des efforts restent à faire pour adapter l'enseignement au numérique. Il apparaît donc nécessaire de bâtir une stratégie nationale permettant d'inscrire pleinement l'enseignement supérieur dans l'ère du numérique.

L'enjeu est important car le numérique offre de nombreuses opportunités.

Par la diversification des méthodes pédagogiques et des modes d'accès aux enseignements, il donne la possibilité d'ouvrir le savoir à un plus grand nombre.

Le numérique permet en effet de répondre aux difficultés de déplacement de certains étudiants ou aux contraintes horaires des salariés souhaitant suivre une formation. Il offre aussi de nouveaux moyens de transmission des connaissances, autour de processus d'apprentissage plus interactifs et mieux adaptés aux attentes des jeunes générations, à l'instar des « cours ouverts en ligne » (MOOC) et du concept de « classe inversée ».

Le numérique est enfin une vitrine pour les établissements et il peut contribuer au rayonnement international de l'enseignement supérieur français et de la francophonie.

Divers obstacles freinent cependant le développement du numérique dans les universités, en particulier en matière d'innovation des enseignements.

La construction de supports pédagogiques numériques exige en effet de mobiliser des compétences et des outils spécifiques, qui nécessitent de nouveaux investissements humains, matériels et techniques.

Plus généralement, se pose la question de la viabilité du modèle économique des cours ouverts en ligne, dispositifs récents qui suscitent un engouement encore relatif tant du côté des étudiants que des enseignants.

Face à ce constat, l'avis identifie une série de leviers pour donner une réelle impulsion à la pédagogie numérique dans les universités.

Du côté des enseignants, leur engagement suppose non seulement qu'ils soient formés à la conception et à l'animation de ces nouveaux modes de diffusion du savoir, mais aussi que leur implication en la matière soit dûment valorisée.

Du côté des établissements, l'organisation d'un accompagnement technique des initiatives pédagogiques s'avère indispensable. Surtout, l'essor du numérique repose sur la structuration de l'offre et de la demande.

A ce titre, des synergies sont à rechercher avec tous les acteurs intéressés. Les établissements doivent conclure des partenariats avec des entreprises, des OPCA, des chambres consulaires, les régions....Les cours en ligne peuvent en effet apporter une réponse adaptée aux besoins des acteurs économiques territoriaux.

Il faut par ailleurs résoudre le problème de la reconnaissance des enseignements reçus via les outils numériques ; ils doivent pouvoir ouvrir droit à des certifications reconnues ou à des crédits ECTS. C'est un élément clé pour donner un réel élan à la formation continue qui permet notamment aux universités de solvabiliser leurs investissements dans le numérique.

Cet avis apporte des propositions concrètes pour permettre à l'enseignement supérieur de relever le défi du numérique, en tant qu'enjeu d'innovation pédagogique et d'attractivité de nos établissements.

Le groupe de l'artisanat a voté l'avis.

Associations & Environnement et nature

Depuis plusieurs décennies, le numérique se développe et implique des mutations d'ordre organisationnel, éducatif et culturel pour le monde de l'enseignement supérieur. Alors que celui-ci connaît par ailleurs des évolutions importantes avec notamment les impacts de l'autonomie des universités et des dynamiques de regroupements, le numérique apparaît comme un outil dont on peut tirer le meilleur comme le pire. Quelle stratégie développer alors pour assurer un enseignement supérieur de qualité et accessible à toutes et tous ?

Si la pédagogie numérique mobilise des principes déjà définis et mis en œuvre dans certains lieux d'éducation, le numérique permet des développements inédits. Grâce à une accessibilité des savoirs sans précédent, il s'agit plus que jamais pour les enseignants d'apprendre aux élèves à apprendre et à mobiliser les ressources disponibles avec la distance critique nécessaire. Pour autant, la question de l'apprentissage du travail collaboratif, si elle n'est pas neuve, trouve avec le numérique de nouvelles réponses. Dans une dynamique projet comme dans une perspective de recherche, de nombreux exemples, tels que Foldit ou encore les Wikis, démontrent l'intérêt du numérique en termes d'enseignement et de recherche.

La pédagogie numérique doit s'inscrire dans une perspective d'accès à tous à un enseignement de qualité. En démultipliant le nombre de bénéficiaires et les modalités de participation, les MOOC et les SPOC ouvrent de nouvelles perspectives pour la formation initiale et la formation continue. Cependant, il convient d'être vigilant et de veiller à ce que ces formats ne viennent pas remplacer à terme un enseignement en présentiel. La complémentarité des approches est ici maître mot. Il s'agit bien en effet de renforcer la qualité de l'enseignement supérieur en France. En recentrant les temps d'échanges en présentiel entre enseignants et élèves autour de la construction commune et collective des apprentissages, bien loin de la seule transmission descendante de savoirs, la pédagogie numérique se met au service du rôle de pédagogue des enseignants. L'importance de la reconnaissance institutionnelle de cette mission essentielle est primordiale pour que les expériences pédagogiques se développent, au-delà des seules expérimentations localisées.

A juste titre, l'avis se concentre sur un certain nombre de points essentiels, sans prétendre balayer l'ensemble de la problématique. Nous soutenons particulièrement les propositions suivantes.

Pour qu'une réelle stratégie nationale du numérique émerge, il convient de disposer d'un état des lieux de la situation en termes d'équipements et d'infrastructures, mais aussi en termes de projets pédagogiques déjà existants qui mériteraient de gagner en visibilité pour s'inscrire dans une logique d'essaimage. Aussi, la question des financements ne saurait être éludée dans le contexte actuel où la répartition des moyens des établissements d'enseignement supérieur reste en suspens pour le budget 2015. En effet, une pédagogie numérique de qualité implique des investissements conséquents, que ce soit pour former les enseignants, pour acquérir du matériel adéquat, ou encore pour créer des MOOCs. Cette question est d'autant plus importante que les modèles économiques liés à ces nouveaux outils ne sont pas encore évidents. Quant à la plateforme FUN, elle mériterait d'être améliorée et renforcée afin de devenir l'éventuelle tête de pont d'une stratégie européenne et/ou francophone.

Le développement d'un écosystème du numérique dans l'enseignement supérieur impliquant l'ensemble des acteurs concernés nous semble une priorité. Enseignants, chercheurs, étudiants, acteurs économiques et associations impliqués dans le champ du numérique et de la diffusion des savoirs, tous peuvent contribuer au développement d'une pédagogie numérique au service de l'apprentissage de toutes et tous et ce, tout au long de la vie. Qu'ils soient engagés dans la création d'outils et de contenus, dans la sensibilisation aux enjeux de la protection des données ou aux opportunités qu'offre le « libre », chacun contribue au développement essentiel d'un pan de l'enseignement supérieur. Nous soutenons la structuration de la filière numérique dans le but de dynamiser la demande par l'Etat, de favoriser le dialogue et de clarifier les responsabilités entre acteurs privés et publics.

Deuxième volet d'un travail du CESE sur le numérique, cet avis trace les grandes lignes pour une stratégie nationale du numérique dans l'enseignement supérieur. Le groupe des associations et le groupe environnement nature saluent le travail essentiel réalisé par les deux rapporteurs, qui pousse à s'engager plus fortement dans un champ encore peu exploré aux évolutions rapides. Nos deux groupes ont voté l'avis.

CFDT

Le présent avis prend sa place dans un ensemble d'avis passés ou à venir consacrés aux changements majeurs provoqués par l'introduction du numérique dans la plupart des champs de l'activité humaine et des savoirs.

Notre assemblée a adopté le 25 septembre 2012 un avis sur *Réussir la démocratisation de l'enseignement supérieur : l'enjeu du premier cycle*, rapporté par Gérard Aschieri, dans lequel l'accent était notamment mis sur l'indispensable rénovation pédagogique pour permettre la réussite du plus grand nombre. L'avis qui nous est soumis aujourd'hui donne sans doute un élément de réponse par l'introduction de la pédagogie numérique. Si bien entendu, celle-ci ne se limite pas à mettre en ligne le même cours que celui donné en amphi, elle peut en effet présenter plusieurs vertus : permettre à chacun d'apprendre à son propre rythme, favoriser l'apprentissage par les pairs, faciliter l'accès de tous au savoir universitaire, autant de facteurs de réussite. Cela demande des capacités en termes d'ingénierie de formation, qui doivent être reconnues dans la carrière des enseignants-chercheurs. Ajoutons que de tels dispositifs peuvent renouveler la formation continue : l'avis le souligne sans l'analyser plus avant, car ce n'était pas son objectif immédiat.

L'avis analyse avec pertinence les différents enjeux de cette introduction du numérique dans l'enseignement supérieur. La CFDT en identifie principalement trois.

Il y a d'abord son modèle économique : les MOOC coûtent cher et il ne faudrait pas qu'ils soient réservés à la seule « clientèle » solvable d'établissements supérieurs qui peuvent en répercuter le coût dans les frais de scolarité ou bien encore à la formation commanditée par les entreprises, comme cela se voit dans d'autres pays. L'avis se prononce au contraire pour un modèle français où la formation universitaire doit être accessible à tous, et la CFDT partage ce point de vue mais demeure inquiète cependant face aux inégalités qui perdurent entre universités et formations supérieures sélectives.

En second lieu, la question de la certification des formations suivies par l'intermédiaire de MOOC. Lorsque les MOOC ne sont qu'une des modalités d'une formation universitaire intégrant par ailleurs du présentiel, la question ne se pose pas. Mais comment

certifier des formations suivies uniquement par l'intermédiaire de MOOC ? Qu'il s'agisse de formation initiale ou de formation continue ? Nous regrettons de n'avoir pu aller plus loin sur cette question essentielle.

Enfin, les MOOC et la pédagogie numérique en général peuvent constituer un vecteur important de modularisation des diplômes et de développement de la transversalité. Cette évolution est indispensable dans une époque où les études supérieures ne peuvent plus se limiter aux apports d'une seule université ou d'un seul établissement territorialement isolé. Mais les MOOC ne peuvent suffire à cela à eux seuls, c'est l'organisation des parcours de formation supérieure qui doit aussi le permettre : le numérique peut à cet égard servir de ferment et d'accélérateur de cette nécessaire évolution.

La CFDT partage les analyses et les préconisations de l'avis, et elle souhaite que ces aspects, insuffisamment explorés aujourd'hui, puissent faire l'objet d'un travail futur.

La CFDT a voté l'avis.

CFTC

La France n'a pas à faire de complexe d'infériorité chaque fois qu'on aborde la question du numérique. Fort heureusement cet avis ne se lamente pas sur l'éventuel retard français dans la pédagogie universitaire du numérique. Comme l'avis, la CFTC pense qu'il faut désormais mettre en place une stratégie dont le noyau central doit être l'actuel FUN, France université numérique qui est une plate-forme de MOOC, c'est-à-dire de cours en ligne ouverts à tous.

Si trop peu d'universités françaises semblent être vraiment entrées dans l'ère du numérique, seul un état des lieux pourra nous le dire. Mais on sait déjà, comme le préconise l'avis, qu'il faut définir un droit à la formation numérique des enseignants et des étudiants. Des changements impactent la vie professionnelle des enseignants-chercheurs et impliquent à cet égard des négociations. Comme l'avis, la CFTC pense que le numérique a un coût et que les universités plus ou moins autonomes ne peuvent pas l'assumer avec leurs seules ressources. L'avis s'inquiète aussi à juste titre de la propriété intellectuelle des cours mis en ligne. Mais dans la dynamique accélérée du numérique, il est difficile de tout prévoir. En tout cas, la certification de la réussite des étudiants fait problème dans ce contexte numérique des divers cursus.

En revanche, la CFTC s'interroge davantage sur l'utilisation de ces MOOC. La CFTC de prime abord se félicite de ce qu'on peut appeler une démocratisation des enseignements universitaires. Cette démocratisation ne concerne pas que le nombre d'étudiants bénéficiaires potentiels d'un même cours. Elle réside principalement dans l'interactivité des enseignants, de leurs pairs et des étudiants par les biais divers d'internet. Dans le cas des MOOC appelés « *c MOOC* » le cours devient même collaboratif, élaboré à plusieurs, un peu comme Wikipédia aujourd'hui. Sans compter l'enrichissement des cours par la multiplication des liens sur le web.

Mais la CFTC espère que tout le monde pense que la rencontre interpersonnelle classique entre enseignants et étudiants reste indispensable, que les temps de face à face en salle sont nécessaires. Le numérique élargit considérablement les horizons de l'enseignement universitaire, c'est bien. Mais cette démocratisation des sources et des données ne va-t-elle pas se refermer tôt ou tard sur un nouvel élitisme, sur des sortes de référencements implicites ? La CFTC redoute que le pluralisme induit par le numérique

s'étiolo en vedettariat momentané de certains MOOC à l'instar des mises en scène habiles de telle ou telle émission d'information de la radio ou de la télévision.

Cet avis attirant positivement l'attention du monde universitaire, la CFTC l'a voté.

CGT

Nous partageons les préconisations présentées par les rapporteurs : les mutations des pratiques pédagogiques du métier d'enseignant à l'université liées au numérique impliquent un réel effort de formation initiale et continue qui doit devenir un véritable droit pour les personnels ; de même, la pédagogie numérique doit être mieux prise en compte dans le service des enseignants.

La CGT est favorable aussi à une stratégie nationale du numérique fondée sur le rôle central du service public ouvert à toutes et à tous : FUN doit donc être conforté et sa gouvernance démocratisée, une dimension européenne doit être ajoutée dans ses missions ; les Universités numériques thématiques (UNT) doivent être développées : l'enjeu est de taille face au développement, surtout aux Etats-Unis, de géants mondiaux dans le domaine des MOOC dont la finalité lucrative prime.

Nous insisterons sur trois points : le premier concerne la question de la réussite de toutes et tous : disposer de plus d'informations avec le numérique ne signifie pas que l'on sache les maîtriser, d'où l'impérieuse nécessité d'un accompagnement plus personnalisé, ce qui passe par un meilleur encadrement des étudiants. Nous serons amenés dans l'avenir à mieux étudier la capacité des nouvelles pédagogies, plus collaboratives et moins magistrales, à contribuer à lutter contre les inégalités à l'université et à une plus grande démocratisation : l'avis le souhaite mais ne le démontre pas car les études restent rares et incertaines aujourd'hui.

Le second porte sur la question des financements : l'avis préconise une programmation budgétaire conséquente afin de développer les équipements et les moyens de fonctionnement des universités : nous partageons cet objectif mais nous ne pouvons qu'être inquiets au moment où le ministère de l'Enseignement supérieur est invité à ponctionner 100 millions d'euros sur le budget des universités pour le « redressement des comptes publics » ! De même, les suppressions de 10 000 heures d'enseignement, des postes d'ATER (destinés aux jeunes doctorants) et le gel des postes de titulaire s'inscrivent aussi dans une logique austéritaire ; la répartition des dotations aux établissements de l'enseignement supérieur a été repoussée à deux reprises, en décembre et janvier, et la communauté universitaire reste encore à ce jour dans l'incertitude quant aux moyens disponibles pour le second semestre de l'année universitaire. Pourtant les moyens mobilisés pour les étudiants à l'université restent 4 à 5 fois inférieurs à ceux investis dans les grandes écoles !

Enfin, la protection des droits d'auteur est capitale pour éviter que les enseignants soient dépossédés de leurs droits sur le fruit de leur création par une utilisation commerciale de leurs productions.

Le groupe de la CGT a voté l'avis

Depuis plus d'une vingtaine d'années de nombreux rapports et études ont placé au cœur du débat pédagogique la question de l'intégration des outils de communication et d'information dans l'enseignement. Bien que les effets soient des plus contrastés, il n'en demeure pas moins que la révolution numérique qui s'opère quotidiennement sous nos yeux est amenée à jouer un rôle non négligeable dans le domaine éducatif.

Aussi le groupe FO tient à féliciter les rapporteurs pour avoir traité ce sujet et ce, bien que le choix limité aux seuls MOOC rende difficile l'appréciation globale des transformations numériques dans le domaine éducatif et pédagogique.

Parmi les préconisations avancées dans le présent avis, FO rejoint les rapporteurs dans leur souhait de développer la recherche sur les usages pédagogiques du numérique, de valoriser et de favoriser l'engagement pédagogique des enseignants chercheurs, de développer les structures d'appui pédagogique et technique. FO partage également l'analyse des opportunités en matière d'accès plus large au savoir, au renouvellement des modalités de transmission des connaissances et à l'essor de la formation continue.

FO partage également la dénonciation qui est faite dans cet avis des contraintes budgétaires rencontrées dans l'enseignement supérieur et de la précarisation des postes qu'elles induisent. Dans un contexte où, d'une part, l'impact de la réduction drastique des dépenses publiques sur l'éducation est manifeste et d'autre part, le mouvement de marchandisation de la connaissance contribue à une course à la compétitivité et à la rentabilité des universités, parler des MOOC dans l'enseignement supérieur revient alors à relever le problème posé par la compétition dans l'économie de l'enseignement supérieur. En ce sens le mouvement des MOOC n'est pas si éloigné que celui observé dans le champ de l'industrie de l'audiovisuel avec Hollywood et d'internet avec Google.

Le groupe FO souhaite toutefois faire part de quelques réserves. Alors que la pédagogie numérique est au cœur de cet avis, sa spécificité au regard de la pédagogie en général n'apparaît pas convaincante. L'avis aurait sans doute gagné à développer cet aspect pour renforcer le caractère complémentaire des MOOC au service de la démocratisation de l'enseignement supérieur et renforcer la dimension critique de ces mêmes outils quand ils sont placés au cœur de l'économie des plateformes numériques.

S'agissant de l'éligibilité des MOOC à l'ouverture de droit à des crédits formels reconnus au sein des universités, FO exprime sa plus grande réticence. Dans un contexte budgétaire où les universités cherchent à faire des économies, c'est un moyen qui peut conduire à réduire tant les cours en présentiel, le nombre de disciplines que les heures d'enseignement dans certains établissements. Cela pourrait également contribuer au développement d'un enseignement supérieur à deux vitesses en réservant le présentiel, la proximité avec des enseignants disponibles et l'interaction humaine sur les campus aux étudiants les mieux dotés économiquement et le suivi des cours à distance via un intermédiaire privé aux moins chanceux.

Enfin FO regrette que la dimension de la protection des données à caractère personnel n'ait été que partiellement traitée. Nous savons que pour les promoteurs de MOOC, notamment les universités américaines, ces supports sont l'occasion de collecter une grande masse de données sur les processus d'apprentissage, les apprenants, leurs attentes, tout ceci pouvant ensuite être exploité dans un but commercial, publicitaire, voire dans

l'optique de détecter ou de sélectionner les futurs candidats susceptibles de renforcer le *leadership* de ces promoteurs.

Malgré ces réserves le groupe FO a voté l'avis.

Entreprises

Le numérique est l'avenir, notamment dans l'enseignement et nous devons nous saisir de ce domaine qui nécessite peu de moyens en matériel informatique, permet un accès au savoir large et est source de création de richesses et d'entreprises.

Merci chère Danielle et Monsieur le Rapporteur, d'avoir porté le présent avis qui apporte un éclairage sur l'enseignement supérieur.

Comme vous, le groupe regrette le manque d'évaluation en matière d'enseignement numérique.

Comme vous nous partageons le fait que dans le cadre de l'enseignement supérieur, le numérique va rendre possible l'apprentissage du travail autonome, la progression du jeune à son rythme ou encore le développement des pratiques d'échange et de collaboration entre étudiants en incitant à la création d'entreprises.

Pour structurer le projet numérique des établissements et être efficace, il est nécessaire de définir une politique coordonnée au sein des établissements d'enseignement supérieur et au-delà, de repenser une stratégie nationale face aux pays avancés dans ce domaine pour ne pas être distancé. A cet égard, les fameux MOOC et la volonté de promouvoir la plateforme France université numérique (FUN) sont le signe de notre prise de conscience des enjeux de la pédagogie numérique.

L'avis aborde un sujet qui est la nécessaire formation des enseignants du supérieur. En effet, il nous paraît essentiel que le corps professoral et notamment les enseignants-chercheurs soient au cœur de ce dispositif avec la garantie d'un droit à la formation au numérique éducatif. Mais pour autant ne nous voilons pas la face, il faudra surmonter des rigidités et passer outre des pesanteurs si on veut réussir en la matière.

On a beaucoup cité les universités dans cet avis sur la pédagogie numérique dans l'enseignement supérieur et c'est normal. Par contre, notre groupe aurait souhaité que l'on mette davantage l'accent sur les réalisations des établissements tels que les écoles supérieures de commerce et d'ingénieurs administrées par les entreprises et qui sont performantes en matière de pédagogie numérique tant en formation première qu'en formation continue de salariés. En effet, à la faveur de cette pédagogie numérique, ces écoles ont réussi à concilier apprentissages académiques et acquisitions de compétences professionnelles. De surcroît, ces établissements sont parvenus à obtenir des accréditations internationales de leurs formations en ligne, gages de crédibilité pour les familles. Nous appelons donc de nos vœux le transfert de ces expériences réussies vers les universités.

Pour conclure, notre groupe a noté que vous avez habilement évoqué le sujet du financement en recommandant qu'une réflexion soit engagée au plus vite. Si nous partageons la proposition qui consiste pour les établissements à utiliser de nouvelles possibilités induites par le numérique pour développer leurs fonds propres, nous serons vigilants sur un éventuel accompagnement financier de ces établissements par l'Etat, notamment dans la conjoncture économique difficile que nous connaissons actuellement.

Le groupe des entreprises a voté l'avis.

Mutualité

Lors de sa dernière conférence de presse du 5 février dernier, le Président de la République a fait du numérique l'une des grandes priorités du gouvernement à travers l'enseignement, la formation et la création d'emplois.

Le thème du numérique est le signe d'une transformation de l'usage des outils numériques qui impacte aussi bien le champ de l'enseignement que celle de la société en général.

Dans l'enseignement supérieur, une stratégie pour le numérique vise à donner à l'apprenant une place centrale et à mettre en place les moyens nécessaires pour que la technologie soit au service de l'émergence de nouvelles formes de pédagogie. Ces transformations posent des questions majeures pour les enseignants mais aussi pour les élèves telles que la mutation du métier d'enseignant, la reconnaissance de cet enseignement et sa certification.

Pour le groupe de la mutualité, la transition vers la pédagogie numérique doit poursuivre un objectif de démocratisation, le numérique « *n'étant qu'un moyen d'apporter des solutions inédites* » comme le souligne l'avis.

Aussi, l'impact en matière de réduction des inégalités culturelles et sociales doit être réel et les évolutions des formes d'enseignement via le numérique doit permettre avant tout de favoriser la réussite des étudiants.

Pour permettre ce basculement de l'ère informatique vers l'ère numérique des moyens doivent être accordés à l'enseignement supérieur pour d'une part répondre à la vétusté de certains équipements et au manque de locaux mais aussi pour permettre l'engagement des enseignants car comme l'indique l'avis, la transformation pédagogique par le numérique représente « *une mutation profonde du métier d'enseignant* » et passe par une reconnaissance et une professionnalisation de l'activité d'enseignement.

Pour le groupe de la mutualité, la pédagogie numérique doit également favoriser les logiques collaboratives, plus ouvertes, à la fois entre établissements, entre enseignants mais aussi entre enseignants et étudiants.

Enfin, il partage l'intérêt porté par l'avis sur l'enjeu en matière de francophonie. En effet, l'enseignement français peut, grâce à la pédagogie numérique et à la mise en place de la plateforme FUN ou d'autres initiatives plus locales, trouver une diffusion et un rayonnement plus large et permettre des coopérations internationales. Plus près de nous, ce développement peut également avoir un impact positif sur l'enseignement supérieur dans les territoires enclavés de la métropole comme dans l'outre-mer.

L'enjeu du numérique traverse l'ensemble de l'enseignement : de l'élémentaire, à l'enseignement supérieur mais également en passant par la formation continue. Il invite à imaginer de nouvelles formes d'apprentissages et autorise de nouveaux modes d'interaction entre les enseignants et les étudiants dont l'objectif doit rester de permettre la réussite de tous.

L'avis nous engage à agir pour accompagner cette transformation, le groupe de la mutualité l'a voté.

Organisations étudiantes et mouvements de jeunesse

Le groupe des organisations étudiantes et mouvements de jeunesse salue cet avis qui permet à notre assemblée de se positionner sur un sujet encore émergent, mais dont on devine qu'il sera un levier de transition pour l'enseignement supérieur, si nous sommes capables de définir une politique suffisamment claire et ambitieuse pour l'accompagner.

Alors que les organisations étudiantes déplorent depuis de nombreuses années le manque d'évolution des contenus d'enseignement et des modes de transmission des savoirs qui n'ont pas su s'adapter à la massification de l'enseignement supérieur, le numérique semble offrir des opportunités intéressantes d'évolution vers un enseignement flexible et adapté à l'étudiant, sans pour autant remettre en cause la lisibilité des formations ou le cadre des diplômes.

Tout en évitant les écueils qui auraient consisté à faire du numérique l'alpha et l'oméga de l'enseignement supérieur de demain, l'avis met en évidence les perspectives de progrès possibles : les outils numériques doivent nous permettre de développer des formations dont l'étudiant est davantage acteur et ouvrir de nouvelles possibilités pour le projet universitaire. Ils favorisent notamment la pédagogie de projet, le développement du travail collaboratif, l'adossement de la formation à la recherche et ce dès la licence, en permettant la simulation, l'expérimentation ou la publication. Le numérique permet donc de porter avec une efficacité et une acuité renforcée l'acquisition, non seulement de connaissances, mais également de compétences.

Sans remettre en cause l'enseignement présentiel, il s'agit de modifier en profondeur les pratiques du métier d'enseignant. Cette révolution pédagogique, portée par les nouveaux outils dont nous disposons, doit donc trouver une résonance dans la prise en compte de la pédagogie dans la formation, mais également dans l'évaluation des enseignants, aussi nous soutenons particulièrement les préconisations relatives à ce point dans l'avis.

Notre groupe se félicite par ailleurs que l'avis n'élude pas le contexte universitaire qui est le nôtre. Les difficultés budgétaires des universités deviennent de plus en plus inquiétantes et la pénurie de moyens a des conséquences sur les conditions d'étude, tant au regard des suppressions de postes d'enseignants, de la fermeture d'options, de la limitation des places dans certaines filières ou encore des locaux dégradés et non rénovés. Le financement de l'enseignement supérieur ne répond plus aujourd'hui aux besoins de la société en termes de niveau de qualification de sa jeunesse. L'avis montre très bien que c'est l'ensemble du contexte universitaire qui doit être pris en considération et que la pédagogie numérique ne remplira ses promesses que dans le cadre d'un enseignement supérieur qui offre des conditions de travail décentes et sereines, tant pour les étudiants que pour les enseignants et le personnel.

Le groupe des organisations étudiantes et mouvements de jeunesse a voté en faveur de cet avis.

Outre-mer

L'avis indique à raison qu'il ne peut pas y avoir d'utilisation véritable des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement supérieur sans une mutation profonde des pédagogies. Cela va de pair avec une vraie réflexion sur la formation des enseignants et surtout une clarification quant aux objectifs que l'on souhaite donner à cet outil en complément des formations classiques en présentiel. Il n'y a aujourd'hui pas de véritable garantie scientifique que la formation à distance permette la réussite de tous au même rythme.

En Outre-mer, les difficultés structurelles propres de l'enseignement supérieur font que les défis sont encore plus nombreux d'ailleurs. La fracture territoriale en matière de formation est une réalité qui induit un décalage avec l'offre des marchés locaux de l'emploi et la demande des entreprises. Mais, aujourd'hui, au-delà de ces aspects, la question de l'accès au très haut débit est une priorité majeure pour les collectivités ultramarines comme préalable à tout développement de la pédagogie numérique, ainsi que celle du retard inquiétant en matière d'équipements individuels et collectifs adaptés (parc informatique).

De fait aujourd'hui, Outre-mer, seule l'université de La Réunion fait partie du réseau des universités numériques en région. S'agissant de la plate-forme France université numérique (FUN), aucun établissement d'enseignement supérieur ultramarin ne propose à ce jour de formations ou de cours sur ce nouvel outil important.

Pourtant, les universités ultramarines françaises dans l'océan Indien, de l'Atlantique et du Pacifique, ont une position géostratégique aux frontières actives de zones à fort potentiel de croissance. Elles entretiennent avec les établissements de l'hexagone des liens privilégiés. Grâce à ces atouts, l'instrument de la pédagogie numérique pourrait être un outil puissant au service du rayonnement de la francophonie et de nos identités.

Bien que l'avis n'évoque pas de manière détaillée et spécifique les difficultés structurelles de l'Outre-mer, le groupe de l'Outre-mer considère que les préconisations portées sur le plan général offrent un premier cadre concret et opérationnel, dont nous pouvons nous inspirer.

Le groupe a voté l'avis.

Personnalités qualifiées

M. Aschieri : « La question n'est sans doute pas de savoir s'il faut développer la pédagogie numérique dans l'enseignement supérieur : en effet, comme nous l'avons vu lors du débat sur l'avis concernant la maîtrise des données, le numérique est devenu une réalité incontournable et il modifie profondément notre rapport aux savoirs et à l'information.

La question est plutôt de savoir comment assurer ce développement et dans quelles perspectives le faire. Et il me semble que le présent projet d'avis répond de façon intéressante à ces deux questions.

Il le fait d'abord à l'aide d'une analyse nuancée et équilibrée qui montre les potentialités qu'offre le numérique en matière d'enseignement supérieur et en même temps souligne combien le numérique à lui seul ne peut être une panacée mais est un outil qui doit être au service de pratiques pédagogiques nouvelles et qui loin de se substituer à l'intervention des enseignants a besoin de celle-ci et lui donne une importance nouvelle.

Il le fait également en s'inscrivant explicitement dans la perspective du respect des principes du service public dans notre enseignement supérieur et en ayant pour souci la démocratisation de celui-ci, en lien avec ce que nous avons pu voter là-dessus il y a près de trois ans.

Enfin, plutôt que de prétendre donner des leçons et promouvoir une démarche autoritaire, il fait des propositions qui visent à créer les conditions de ce développement en ayant le souci que les acteurs, enseignants-chercheurs mais aussi autres personnels et étudiants, s'en emparent et prennent les initiatives nécessaires.

Ainsi, sans vouloir reprendre l'ensemble des préconisations, il me paraît important de proposer que soit impulsée une politique de recherche pérenne en ce domaine ; il est selon moi essentiel que l'on réfléchisse aux évolutions nécessaires de la formation, de l'évaluation et des conditions de travail des enseignants-chercheurs pour favoriser leur engagement, tout comme il importe d'impulser la création d'équipes pédagogiques ou de traiter la question des droits d'auteurs ; de même il est nécessaire de doter les établissements d'un équipement de haute qualité et de réfléchir au rôle respectif du service public et du privé. Enfin, il faut avoir conscience que si l'on veut donner un véritable élan à la pédagogie numérique, il est indispensable d'y mettre des moyens financiers et sortir les universités de la situation précaire qu'elles connaissent aujourd'hui en la matière, bref inverser la courbe dangereuse que nous connaissons aujourd'hui.

C'est ce que je trouve avec satisfaction dans ce projet d'avis et c'est pour ces raisons que, tout en remerciant les rapporteurs pour leur travail et leur écoute, je voterai en faveur de ce texte ».

M. Le Bris : « Ce projet d'avis sur le numérique est plein de propositions dont j'approuve à la fois l'esprit et le contenu. Je le voterai.

Je veux simplement intervenir ici pour souligner un point qui, d'une certaine manière, est, me semble-t-il, au cœur des contradictions de notre pays et que nous vivons à l'occasion de la réforme territoriale et à travers les universités autonomes : Comment articuler unité de l'Etat et autonomie locale ? Je rappelle à nos collègues que les universités sont autonomes depuis la loi Edgar Faure du 12 novembre 1968. Depuis lors, leur statut a un peu évolué mais les grandes dominantes demeurent : présidents élus par l'ensemble des personnels.

Or, si l'on veut que le numérique devienne un élément important de la vitalité des universités, il faut que les enseignants soient reconnus pour l'effort, le travail, l'investissement qu'ils font, je parle devant les représentants du ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche ici pour le leur dire.

Y a-t-il des moyens pour le faire ? Je le crois. Lesquels ? Le Conseil national des universités est composé pour un tiers de membres nommés par le ministre. C'est ce Conseil qui, notamment dans les disciplines littéraire et scientifique (là où n'existe pas d'agrégation de l'enseignement supérieur), assure à la fois le recrutement et la promotion des personnels. Si le ministre, dans sa capacité de nommer un tiers des personnels, veille à rappeler aux personnes qu'il nomme que parmi leurs missions, celle d'être attentif dans le recrutement et dans la carrière des enseignants à l'implication qu'ils font dans la pédagogie et dans la recherche pédagogique au service des étudiants, ce serait déjà un point positif.

S'y ajouterait une même recommandation à faire aux présidents d'universités. Vous avez reçu le président de l'Université de Cergy-Pontoise. La CPU qui est désormais

une structure autonome pourrait être aussi invitée à faire que les conseils académiques en formation restreinte qui organisent la carrière des enseignants au plan local, soient très sensibilisés à l'importance de cette affaire.

Aussi bien pour l'intérêt des étudiants que pour l'intérêt des enseignants chercheurs et pour la renommée de leur recherche et la protection par la propriété littéraire et artistique, cette reconnaissance « *de jure* », de leurs initiatives pédagogiques et du rôle qu'ils peuvent jouer à cet effet, serait certainement très utile ».

Professions libérales

Le numérique induit des changements phénoménaux. Avec la pédagogie numérique, nous sommes face à une révolution en matière de construction des savoirs. Jusqu'à présent, le professeur était au centre et dispensait son savoir aux étudiants. Avec le numérique, le centre de gravité s'est déplacé vers l'étudiant.

Le numérique permet de s'adresser aux publics éloignés de l'enseignement supérieur avec un suivi individuel. Nous devons prendre cette révolution en marche. Cela passe, comme le préconise l'avis, par une formation de qualité au numérique, accessible pour tous les enseignants du supérieur. Ces évolutions posent des questions majeures telles que la mutation du métier d'enseignant : quelle reconnaissance ? Quelle évolution de carrière ? Comment mieux prendre en compte les nouvelles activités engendrées par la pédagogie numérique qui, par nature, impacte fortement le temps de service des enseignants ?

Face aux questions qu'ils se posent notamment sur la propriété intellectuelle et le droit d'auteur, les enseignants souhaitent que soient envisagées des mesures de protection des données personnelles. L'avis préconise entre autres comme mesures de protection, des mesures pour éviter la réutilisation commerciale des productions des enseignants. Il préconise également que les étudiants soient mieux formés aux risques concernant l'utilisation des données personnelles.

Par ailleurs, si la labellisation qualité des enseignements est bien maîtrisée, comme le rappelle l'avis, la certification des acquis en ligne pose davantage de problèmes. Il est difficile, en effet, de délivrer un titre à un étudiant dans le cadre d'une évaluation en ligne. D'où la volonté de créer des formes nouvelles de certifications.

L'assiduité des jeunes inscrits reste cependant une préoccupation. Cette formation nécessite un environnement spécifique, car il faut au préalable avoir appris à apprendre ! Le coût de revient en est une autre. Un MOOC de qualité coûte cher et à ce coût s'ajoutent les dépenses d'équipement, les frais humains c'est-à-dire le temps passé à préparer les cours et à suivre les étudiants.

Les MOOC sont une véritable aide à l'individualisation de l'enseignement, mais ils ne remplaceront ni la classe et ses enseignants, ni l'enrichissement par le travail en groupe et plus généralement les relations humaines. L'université doit continuer, par un accompagnement et un suivi, à s'assurer des compétences acquises pour délivrer un diplôme.

En transformant le quotidien des enseignants et des étudiants, le développement du numérique engage tous les acteurs. Cette révolution technologique est récente et on sait qu'il reste des efforts à accomplir. Les MOOC ne sont pas adaptés à tout le monde, ni à toutes les occasions ! L'avis nous aide à mieux appréhender les enjeux, le groupe des professions libérales l'a voté.

UNAF

Il était bon que le Conseil économique, social et environnemental s'intéresse à la pédagogie numérique centrée sur l'enseignement supérieur.

Le bilan synthétique est fait sans concession. Notre pays est en retard. Le numérique s'est répandu sur toute la planète, accessible par tous.

Nous en sommes à ajouter des sigles aux sigles : MOOC, FUN, UNT, SPOC, SDN alors que les universités numériques se développent fortement dans le monde entier. Vivons-nous la fin des cours magistraux dans nos facultés ?

Les *e-learning* se développent dans tous les sens et ont fait leurs preuves déjà au CNED.

L'Université médicale virtuelle (UMVF) n'a pas donné les résultats attendus par manque de moyens adaptés, alors qu'elle existe par exemple en Croatie où les cours médicaux sont donnés systématiquement en langue anglaise ce qui donne la capacité aux étudiants de s'installer partout dans le monde.

Le groupe de l'UNAF constate que nous restons hélas à la traîne par manque de financement. C'est la raison pour laquelle le groupe de l'UNAF partage l'idée qu'il faudra que France université numérique trouve les moyens d'être visible et attractive. Serait-il inconcevable de nous calquer sur les meilleures universités du monde (partenariat, mécénat) ?

Le groupe de l'UNAF craint que la mise en place d'un plan national de mise à niveau du parc informatique retarde le développement du numérique dans les universités.

Le groupe de l'UNAF redit que l'accès au numérique ne peut être développé en milieu rural si l'internet haut débit n'est pas généralisé au plus vite. C'est une question d'égalité des chances, une source d'économies de transport pour les familles et un enjeu de formation à distance de qualité qui facilitera la réussite de tous les apprenants.

Le groupe de l'UNAF attire l'attention sur l'interactivité enseignants-enseignés facilitée par le numérique, un atout essentiel aussi du contrôle des connaissances, mais qui ne doit pas supprimer le contact humain, élève-professeur qui reste toujours important.

Le groupe de l'UNAF remercie les rapporteurs pour l'information très complète sur l'émergence des géants mondiaux et l'ensemble de ce travail qui devrait orienter le numérique d'une façon plus efficace pour tous.

Le groupe de l'UNAF a voté l'avis.

UNSA

Le développement des MOOC en France est en train de bouleverser l'enseignement supérieur et la formation continue professionnelle, malgré un retard certain au regard des grandes plateformes américaines.

Pour l'UNSA, le numérique peut être un levier de démocratisation des études supérieures. Il constitue aussi une opportunité pour réinterroger la manière d'enseigner et d'apprendre, en remettant les questions pédagogiques au centre des préoccupations et en renouvelant la relation enseignant / apprenant.

Dépassant la simple assimilation d'une nouvelle technologie, l'ancrage de la société numérique nécessite d'adapter le cadre des pratiques et invite à relever de nombreux défis. Il s'agit, d'une part, de prendre en compte les nouveaux rapports aux savoirs qui apparaissent et, d'autre part, de préparer les étudiants à investir les démarches participatives, coopératives et de production de contenus.

La quantité de ressources disponibles, le flux d'information continu qui nous parvient et la puissance de diffusion du numérique nous obligent à revoir les processus d'apprentissages, à renouveler les modes de transmissions et rend nécessaire l'innovation pédagogique.

Les outils numériques redonnent la main à l'enseignant sur la conception et l'animation des cours, la scénarisation des contenus, la mise en scène des savoirs et les cheminements d'appropriation. Ils poussent également à réorganiser les espaces et les temps d'interactions et de travail commun en redonnant au présentiel tout son sens et sa richesse. L'enseignant est invité à prendre davantage le rôle de passeur et d'accompagnateur capable de personnaliser les parcours.

Pour autant, si l'environnement numérique peut profondément modifier les rapports à l'enseignement et incarner une expérience pédagogique collective, encore faut-il ne pas le doter aveuglément de toutes les vertus. En effet, ce serait une erreur de penser que l'usage des outils numériques soit, de fait, synonyme de qualité. D'autre part, l'accès à toutes les informations ne signifie pas l'accès à toute la compréhension. Le travail coopératif nécessite donc des aptitudes de relation collective et de travail personnel auxquelles les étudiants doivent être préparés.

Plus que jamais, les questions de la dynamisation de la recherche, de la réussite des étudiants et de l'évolution du métier d'enseignant-chercheur par la formation à la pédagogie sont au cœur des préoccupations de l'enseignement supérieur auxquelles les préconisations de l'avis tentent de répondre.

L'UNSA insistera plus particulièrement sur certaines de ces préconisations.

- Tout d'abord, nous voulons rappeler ici combien il est essentiel de développer une formation initiale et continue des enseignants qui, au-delà des aspects techniques, permette aussi de tirer profit des usages pédagogiques du numérique.
- Ensuite, la reconnaissance et la valorisation de l'engagement et de l'investissement des enseignants-chercheurs au profit de l'innovation pédagogique sont indispensables. En effet, la création de produits numériques innovants demande du temps et des compétences spécifiques qui ne peuvent être ignorés, ni relever de la seule bonne volonté.
- Par ailleurs, il est nécessaire d'apporter aux enseignants une information juridique claire sur les licences libres afin d'encourager leur utilisation et de permettre la production de « ressources éducatives libres » qui, tout en protégeant la propriété intellectuelle, pourront être largement diffusées puis mises à jour et améliorées par un travail collaboratif dynamique.
- Enfin, la question de la certification des MOOC, quand elle est possible, ou toute autre forme de valorisation, doit être étudiée pour que ces nouveaux modes d'enseignement puissent tenir leur promesse de s'adresser à tous. Les traces numériques que l'apprenant « *Mooceur* », pardonnez-nous ce néologisme, laisse de son travail et de ses interactions durant le MOOC peuvent aussi faire l'objet d'une telle mise en valeur dans un portfolio.

Bien évidemment, et c'est bien naturel, nous manquons collectivement de recul aujourd'hui pour analyser finement toutes les perspectives éducatives et pédagogiques ouvertes avec le développement du numérique et ses évolutions à venir. Mais nous ne pouvons pour autant attendre d'en savoir plus pour nous y engager résolument. Il s'agit donc d'adopter en permanence une posture d'expérimentateur-chercheur-évaluateur-réajusteur en mutualisant les expériences menées et les résultats obtenus au bénéfice de la réussite des apprenants.

En conclusion, l'UNSA a voté l'avis.

Scrutin

Scrutin sur l'ensemble du projet d'avis
présenté par Danielle Dubrac et Azwaw Djebara

Nombre de votants 143

Ont voté pour 143

Le CESE a adopté.

Ont voté pour : 143

Agriculture	M. Bastian, Mmes Beliard, Bernard, MM. Choix, Ferey, Mme Henry, M. Pelhate, Mmes Serres, Sinay.
Artisanat	Mme Amoros, MM. Bressy, Crouzet, Mmes Foucher, Gaultier, MM. Griset, Liébus.
Associations	M. Allier, Mme Arnoult-Brill, MM. Charhon, Da Costa, Mme Jond, MM. Leclercq, Roirant.
CFDT	MM. Blanc, Duchemin, Gillier, Mme Houbairi, MM. Le Clézio, Mussot, Mme Nathan, M. Nau, Mmes Pajères y Sanchez, Prévost, M. Ritzenthaler.
CFE-CGC	Mme Couturier, MM. Delage, Lamy, Mme Weber.
CFTC	M. Coquillion, Mme Courtoux, M. Ibal, Mmes Parle, Simon.
CGT	Mme Crosemarie, M. Delmas, Mme Dumas, M. Durand, Mmes Farache, Hacquemand, MM. Mansouri-Guilani, Marie, Michel, Naton.
CGT-FO	M. Bellanca, Mmes Boutaric, Millan, M. Nedzynski, Mme Nicoletta, MM. Peres, Pihet, Mme Thomas.
Coopération	MM. Argueyrolles, Verdier.
Entreprises	M. Bailly, Mmes Bel, Dubrac, Duhamel, Duprez, Frisch, M. Gailly, Mme Ingelaere, MM. Jamet, Lejeune, Marcon, Mariotti, Placet, Pottier, Mme Prévot-Madère, M. Roubaud, Mme Roy, M. Schilansky, Mmes Tissot-Colle, Vilain.
Environnement et nature	MM. Beall, Bonduelle, Bougrain Dubourg, Mmes de Béthencourt, Ducroux, MM. Genest, Genty, Guérin, Mmes de Thiersant, Mesquida.
Mutualité	MM. Andreck, Davant, Mme Vion.
Organisations étudiantes et mouvements de jeunesse	MM. Djebara, Dulin, Mme Guichet.
Outre-mer	MM. Budoc, Grignon, Omarjee.
Personnalités qualifiées	MM. Aschieri, Bailly, Baudin, Mmes Brishoual, Brunet, MM. Corne, Delevoye, Mme El Okki, MM. Etienne, Fremont, Gall, Geveaux, Mme Gibault, M. Guirkinger, Mme Hezard, MM. Hochart, Jouzel, Le Bris, Mmes Levau, Meyer, d'Ormesson, Ricard, MM. Richard, de Russé, Soubie, Terzian, Urieta.

<i>Professions libérales</i>	MM. Capdeville, Noël, Mme Riquier-Sauvage.
<i>UNAF</i>	Mme Basset, MM. Damien, Farriol, Feretti, Fondard, Mmes Koné, L'Hour, Therry.
<i>UNSA</i>	M. Bérille, Mme Dupuis, M. Grosset-Brauer.

Annexes

Annexe n° 1 : composition de la section de l'éducation, de la culture et de la communication

✓ **Président** : Philippe DA COSTA

✓ **Vice présidentes** : Claire GIBAUT et Claire GUICHET

☐ **Agriculture**

✓ Monique BERNARD

☐ **Artisanat**

✓ Monique AMOROS

☐ **Associations**

✓ Philippe DA COSTA

✓ Bérénice JOND

☐ **CFDT**

✓ Adria HOUBAIRI

✓ Xavier NAU

✓ Albert RITZENTHALER

☐ **CFE-CGC**

✓ Jean-Claude DELAGE

☐ **CFTC**

✓ Bernard IBAL

☐ **CGT**

✓ Claude MICHEL

☐ **CGT-FO**

✓ Françoise NICOLETTA

✓ Éric PERES

☐ **Entreprises**

✓ Geneviève BEL

✓ Danielle DUBRAC

✓ Sophie DUPREZ

☐ **Environnement et nature**

✓ Jacques BEALL

☐ **Organisations étudiantes et mouvements de jeunesse**

- ✓ Azwaw DJEBARA
- ✓ Claire GUICHET
- ✓ Marie TRELLU-KANE

☐ **Outre-mer**

- ✓ Marie-Claude TJIBAOU

☐ **Personnalités qualifiées**

- ✓ Rachel BRISHOUAL
- ✓ Laura FLESSEL-COLOVIC
- ✓ Claire GIBAUT
- ✓ Marie-Aleth GRARD
- ✓ Alain TERZIAN
- ✓ Gérard ASCHIERI (Rattaché administrativement au groupe)

☐ **UNAF**

- ✓ Henri JOYEUX
- ✓ Christiane THERRY

☐ **Personnalités associées**

- ✓ Amewofofo ADOM'MEGAA
- ✓ Joël BATTEUX
- ✓ Nadia BELLAOUI
- ✓ Nora HUSSON
- ✓ Marie-Françoise LEFLON
- ✓ Anaïg LUCAS
- ✓ Jean-Marc MONTEIL

Annexe n° 2 : liste des personnes auditionnées et rencontrées

☐ Liste des personnes auditionnées

- ✓ **M François Fourcade**
directeur du Centre d'innovation pédagogique de la CCIP, et Mme Nathalie Berriat, Directrice de l'innovation
- ✓ **Mme Sophie Vulliet-Tavernier**
directeur des Etudes, de l'innovation et de la prospective de la CNIL
- ✓ **M. Emmanuel Davidenkoff**
rédacteur en chef de l'Etudiant et auteur du : «Tsunami numérique»
- ✓ **M. François Germinet**
président de l'Université de Cergy en charge du numérique à la CPU
- ✓ **Mme Sophie Pène**
membre du CNNum et pilote du Groupe Education
- ✓ **accompagnée de M. Dimitri Barclais**
rapporteur-adjoint au CNNum
- ✓ **Mme Amandine Brugiere**
directrice de projet à la FING (Fondation Internet Nouvelle Génération)
- ✓ **M. Lancelot Pecquet**
Will Strategy
- ✓ **Mme Maryse Artiguelong**
Ligue des droits de l'Homme (LDH)
- ✓ **M. Alexandre Desrousseaux**
Conseil régional Nord Pas de Calais
- ✓ **M. Samuel Goeta**
Open Knowledge Foundation
- ✓ **Mme Marie Camier**
co-fondatrice de Medial Education
- ✓ **M. François Taddei**
directeur CRI (Centre de recherches interdisciplinaires à Paris)
- ✓ **M. Matthieu Cisel**
doctorant sur les MOOC, Ecole Normale Supérieure de Cachan

☐ Liste des personnes rencontrées

- ✓ **M. Rémi Bachelet**
maître de conférences à l'Ecole Centrale de Lille
- ✓ **Mme Catherine Mongenet**
chargée de mission FUN auprès de la DGESIP
- ✓ **M. Divina Frau-Meigs**
professeure à l'université Sorbonne Nouvelle – Paris III

- ✓ **M. Jérémie Sicsic**
co-fondateur UNOW
- ✓ **M. Albert-Claude Benhamou**
professeur de médecine à l'Université Pierre et Marie Curie, fondateur de l'UMVF
- ✓ **M. Charles Bozonnet**
1^{er} vice-président de la FAGE en charge des affaires académiques
- ✓ **Mme Laure Delair**
vice-présidente de l'UNEF
- ✓ **Mme Anne Fraquet**
membre du bureau national de l'UNEF
- ✓ **M. Pierre Chantelot**
membre du bureau national SNESUP-FSU
- ✓ **M. Jérôme Valluy**
FERC-CGT
- ✓ **M. Henri Isaac**
chargé de mission « transformation numérique » à l'Paris Dauphine
- ✓ **Mme Ariane Dumont**
chargée de l'innovation pédagogique à la Haute école spécialisée de Suisse occidentale
- ✓ **M. Dominique Boullier**
professeur à Sciences Po Paris, coordonnateur scientifique du Médialab
- ✓ **M. Stéphane Vial**
maître de conférences à l'université de Nîmes
- ✓ **M. Christophe Bonnet**
SGEN-CFDT
- ✓ **M. Guillaume Touze**
SGEN-CFDT
- ✓ **Mme Stéphanie De Vanssay**
UNSA Education
- ✓ **Mme Christine Roland-Lévy**
Sup' Recherche UNSA
- ✓ **Mme Cécile Dejoux**
maître de conférences au CNAM
- ✓ **M. Alain Abecassis**
chef du service de la coordination stratégique et des territoires de la DGESIP et de la DGRI
- ✓ **Mme Deborah Elalouf**
directrice générale de Tralalere, en charge du chantier E-éducation dans les « 34 plans de la nouvelle France industrielle »
- ✓ **M. Jean-Michel Fourgous**
maire d'Elancourt, auteur d'un rapport remis le 15 février 2010 sur l'école numérique.

Annexe n° 3 : bibliographie

Rapport public « Jules Ferry 3.0 : bâtir une école créative et juste dans un monde numérique », Conseil national du numérique, oct. 2014

Cahier de la Caisse des dépôts « Vers l'université numérique », CDC, La Documentation française, 2010

Rapport « L'école et les réseaux numériques », Inspection générale de l'éducation nationale, juillet 2002

Petite Poucette, Michel SERRES, 2012

« Le Tsunami numérique : éducation tout va changer ! Etes-vous prêts ? », Emmanuel DAVI-DENKOFF, Stock, 2014

« Les MOOCs, Entre opportunités et défis, Premiers retours d'expérience », Université de Lausanne, Catherine El-Baz, mars 2013

« Les MOOC, Conception, usages et modèles économiques », Jean-Charles POMMEROL, Yves EPELBOIN et Claire THOURY, Dunod, 2014

« Quelles compétences pour demain ? Les capacités à développer dans un monde digital », Sandra ENLART et Olivier CHARBONNIER, Dunod, 2014

Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 2011, n° 1-2 et 3, vol. 8

Revue Le Débat 3/ 2014 (n° 180), « Ouvrir l'université par le numérique ? »

« MOOCs et vaches à lait », Antoine COMPAGNON (*sur le modèle économique des MOOCs, point de vue très critique*)

« Les MOOCs : des drones pour l'université ? », Pascal ENGEL (*sur les risques pour la pédagogie et le modèle actuel des universités*)

« Est-ce l'avenir de l'enseignement ? », Raffaele SIMONE (*sur l'engloutissement de l'éducation par la mediasphere*)

Revue Sciences Humaines, dossier « Apprendre par soi-même », n° 257, mars 2014

« Quels modèles économiques et pédagogiques pour les MOOC ? », Christian DEPOVER, Revue Distances et médiations des savoirs, 2014 (n°5)

Revue Esprit, « L'Université de tous les savoirs à l'heure de Wikipédia, de Youtube et des MOOCs », Yves MICHAUD, nov.2013

Rapport d'étude « L'université numérique : éclairages internationaux », CDC, en partenariat avec l'OCDE et la CPU, juin 2010

Comptes rendus de la commission de la culture, de l'éducation et de la communication du Sénat, Table ronde du 28 mai 2014, « Accès à la formation à l'heure du numérique »

Note de l'Institut de l'Entreprise, « Les MOOCs, révolution ou désillusion ? Le savoir à l'heure du numérique », Lucien RAPP, sept. 2014

Annexe n° 4 : table des sigles

C2i	Certificat informatique et internet
C2i2e	Certificat informatique et internet niveau 2 enseignant
COMUE	Communautés d'universités et établissements
CPU	Conférence des présidents d'université
CNU	Conseil national des universités
DOM-COM	Départements d'Outre-mer - Collectivités d'Outre-mer
ECTS	<i>European Credits Transfer System</i> (système européen de transfert et d'accumulation de crédits)
ENT	Environnement numérique de travail
ESPE	Ecole supérieure du professorat et de l'éducation
FPC	Formation professionnelle continue
FUN	France Université Numérique
LMS	<i>Learning Management Systems</i>
MIT	<i>Massachussets Institute of Technology</i>
OCDE	Organisation de coopération et de développement économique
OPQF	Office professionnel de qualification des organismes de formation
PIA	Programme d'investissements d'avenir
PRES	Pôle de recherche et d'enseignement supérieur
RENATER	Réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche
RNCP	Répertoire national des certifications professionnelles
SAPIENS	Service d'accompagnement aux pédagogies innovantes et à l'enseignement numérique de Sorbonne Paris-Cité
SDN	Schéma directeur numérique
SPOC	<i>Small Private Online Courses</i>
TIC	Technologies de l'information et de la communication
UFR	Universités de formation et de recherche
UMVF	Université médicale virtuelle francophone
UNR	Université numérique en région
UNT	Université numérique thématique
UPMC	Université Pierre et Marie Curie
VAE	Validation des acquis de l'expérience
ZEP	Zone d'éducation prioritaire



Dernières publications de la section de l'éducation, de la culture et de la communication

- *Les données numériques*
- *Pour un renouveau des politiques publiques de la culture*
- *L'alternance dans l'éducation*
- *Pour une politique de développement du spectacle vivant : l'éducation artistique et culturelle tout au long de la vie*
- *Avant-projet de loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la République*
- *Réussir la démocratisation de l'enseignement supérieur : l'enjeu du premier cycle*

LES DERNIÈRES PUBLICATIONS DU CONSEIL ÉCONOMIQUE, SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL (CESE)

- *Le défi de l'insertion professionnelle des jeunes ultramarins*
- *La microfinance dans les Outre-mer*
- *La place des dispositifs médicaux dans la stratégie nationale de santé*
- *Inégalités environnementales et sociales : identifier les urgences, créer des dynamiques*
- *Les données numériques : un enjeu d'éducation et de citoyenneté*
- *Rapport annuel sur l'état de la France*
- *Combattre les violences faites aux femmes des plus visibles aux plus insidieuses*
- *Agir pour la mixité des métiers*

**Retrouvez l'intégralité
de nos travaux sur
www.lecese.fr**

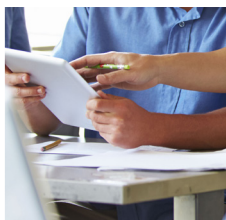
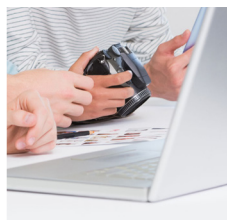
Imprimé par la direction de l'information légale et administrative, 26, rue Desaix, Paris (15^e)
d'après les documents fournis par le Conseil économique, social et environnemental

N° de série : 411150006-000215 – Dépôt légal : février 2015

Crédit photo : 123RF

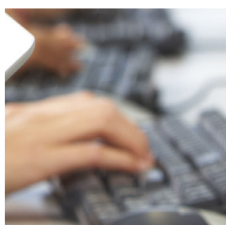
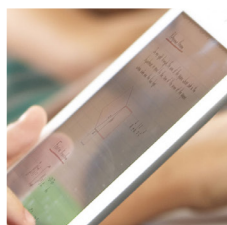


LES **AVIS**
DU CONSEIL
ÉCONOMIQUE
SOCIAL ET
ENVIRONNEMENTAL



Le développement du numérique est venu, depuis quelques années, percuter nos sociétés en transformant nos habitudes dans tous les domaines. Ces transformations touchent également l'enseignement supérieur où des innovations pédagogiques se développent à travers l'utilisation du numérique. Pour le CESE, la digitalisation de l'enseignement supérieur doit se faire dans un souci de réaffirmation de ses principes fondamentaux et doit viser avant tout à favoriser la réussite des étudiants.

A cette fin, il apparaît nécessaire au CESE que l'État porte une stratégie forte quant au développement numérique de l'enseignement supérieur. La transition numérique pose d'importantes questions qu'il convient de traiter, notamment quant aux conditions de sa mise en œuvre. Le CESE invite à l'adoption d'une démarche incitative qui prenne en compte la diversité des situations et mette la communauté universitaire au cœur de la transition.



CONSEIL ÉCONOMIQUE, SOCIAL
ET ENVIRONNEMENTAL
9, place d'Iéna
75775 Paris Cedex 16
Tél. : 01 44 43 60 00
www.lecese.fr

N° 41115-0006 prix : 14,00 €
ISSN 0767-4538 ISBN 978-2-11-138658-7



9 782111 386587



Diffusion
Direction de l'information
légale et administrative
Les éditions des **Journaux officiels**
tél. : 01 40 15 70 10
www.ladocumentationfrancaise.fr