



WAVESTONE

# LE NUMÉRIQUE DANS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET LA FORMATION TOUT AU LONG DE LA VIE

ENJEUX ET PERSPECTIVES EN FRANCE  
ET À L'INTERNATIONAL

---

en partenariat avec



---

# WAVESTONE

[www.wavestone.com](http://www.wavestone.com)

Wavestone est un cabinet de conseil, issu du rapprochement de Solucom et des activités européennes de Kurt Salmon (hors consulting dans les secteurs retail & consumer goods en dehors de France).

La mission de Wavestone est d'éclairer et guider ses clients dans leurs décisions les plus stratégiques en s'appuyant sur une triple expertise fonctionnelle, sectorielle et technologique.

Fort de 2 500 collaborateurs présents sur 4 continents, le cabinet figure parmi les leaders indépendants du conseil en Europe et constitue le 1<sup>er</sup> cabinet de conseil indépendant en France.

05 | 1 - Introduction

06 | 2 - Enseignement supérieur et formation tout au long de la vie :  
une mutation en cours à l'échelle mondiale

Une demande de formation en forte évolution

Une offre de formation en reconfiguration

Le numérique, un levier de changement du modèle économique de l'enseignement supérieur?

12 | 3 - Le numérique : pour quoi faire ?

Valoriser les contenus et les ressources

Développer une offre de formation à forte valence numérique

Etre acteur du phénomène MOOC: un effet de mode ou une tendance durable?

Vers l'université 3.0

30 | 4 - Quels enjeux et quels freins pour les acteurs en France ?

Des enjeux considérables

Des freins à lever

42 | 5 - Nos préconisations : l'université augmentée

Penser stratégie d'établissement dans un environnement numérique

Revoir les modèles économiques de la formation tout au long de la vie

Aborder le numérique comme un projet de transformation global

Passer à un modèle horizontal, ouvert et innovant



**Des signes forts  
d'une transition  
numérique désormais  
en marche.**



A l'échelle mondiale, l'éducation constitue avec la santé et la transition énergétique l'un des trois secteurs au plus fort potentiel de croissance pour les 20 années à venir. Ces secteurs sont notamment marqués par une forte transformation liée au numérique.

Si le secteur de la santé a largement évolué ces dernières années en amorçant sa transformation par le numérique, les pratiques de formation et d'éducation n'ont globalement pas changé. Ainsi « l'université a été, depuis Bologne au 14<sup>ème</sup> siècle et de façon surprenante, le lieu le moins innovant de toute la société » selon S. Thrun (fondateur de Google X).

Or les enjeux démographiques et économiques vont imposer un usage de plus en plus massif des nouvelles technologies et du numérique dans l'éducation et la formation tout au long de la vie. Le développement des MOOC<sup>1</sup> à l'échelle mondiale ou l'émergence de nouveaux opérateurs de formation dotés de modèles massivement numériques montrent que ce secteur va connaître une véritable révolution. Les impacts seront considérables sur l'ensemble de la chaîne de valeur de la formation, sur les opérateurs historiques, sur les modèles économiques et sur les pratiques d'apprentissage.

Bref, l'éducation au sens large connaît d'ores et déjà un véritable effet de rupture par le numérique et, possiblement, de désintermédiation entre les acteurs (apprenants, enseignants, institutions certifiantes, opérateurs de formation, employeurs) à l'instar des transformations observées dans d'autres secteurs depuis plus de 10 ans (culture, loisirs, tourisme, distribution, transport, etc.). Ce mouvement est déjà largement engagé en Amérique du Nord ou en Asie et devrait s'amplifier en Europe et inévitablement en France.

Le programme de l'Unesco sur la mise en ligne de ressources éducatives - ou Open Educational Resources - engagé en 2001 a initié ce mouvement. Le développement du e-learning à l'échelle mondiale (+ 900% de croissance en 10 ans), les initiatives MOOC comme Coursera lancé en 2012 (et toutes les suivantes qui émergent dans le monde entier depuis 6 ans) ou, plus proche de nous, comme la plateforme France Université Numérique lancée fin 2014 en France, sont autant de signes forts de cette transition numérique désormais en marche.

Comme cabinet mondial de conseil en stratégie opérationnelle, Wavestone est un observateur de la digital transformation du secteur de l'éducation dans le monde et en France. Mais c'en est également un acteur au travers des nombreuses missions réalisées pour des opérateurs publics et privés dans l'enseignement supérieur et la formation tout au long de la vie.

Ce point de vue vise à apporter un éclairage sur les enjeux, les bonnes pratiques, les impacts et les facteurs de succès de la transformation de l'enseignement supérieur et, plus largement, de la formation tout au long de la vie par le numérique. En quoi cette transformation interroge plus spécifiquement le modèle et les acteurs français, dans un contexte de refonte du paysage de l'enseignement supérieur et de réforme de la formation professionnelle? Quels sont les impacts du numérique sur les modèles pédagogiques, organisationnels et économiques? Quelles sont les conditions pour que les établissements d'enseignement supérieur et les opérateurs de formation réussissent cette transformation?

Plutôt que subir cette transformation en marche, comment faire du numérique un levier de création de valeur?

1 - Massive Open Online Courses ou cours massifs ouverts (gratuits) en ligne.

## 2

# ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET FORMATION TOUT AU LONG DE LA VIE : UNE MUTATION EN COURS À L'ÉCHELLE MONDIALE

---

### UNE DEMANDE DE FORMATION EN FORTE ÉVOLUTION

#### UNE DEMANDE MONDIALE EN CROISSANCE

L'UNESCO estimait en 2007 à 153 millions le nombre d'étudiants dans le monde, soit une croissance de 50% par rapport aux chiffres de 2000<sup>2</sup>, et une multiplication par 5 du nombre d'étudiants entre 1970 et 2007.

Cette augmentation spectaculaire du nombre d'étudiants est une réponse aux besoins de l'économie de la connaissance et de l'innovation. L'entrée dans cette « nouvelle économie » a eu pour conséquence majeure la valorisation des compétences de haut niveau, désormais considérées comme fondamentales pour le fonctionnement sain de l'économie et l'équilibre du marché du travail. On considère désormais que les retombées économiques de l'enseignement supérieur ne bénéficient pas exclusivement aux diplômés, mais à la totalité de la société.

Dans cette perspective, l'Europe s'est fixé

comme objectif d'amener 50% d'une génération à détenir un diplôme de l'enseignement supérieur, en notant du reste que 43% d'une génération y est d'ores et déjà titulaire d'un diplôme de ce type<sup>3</sup>.

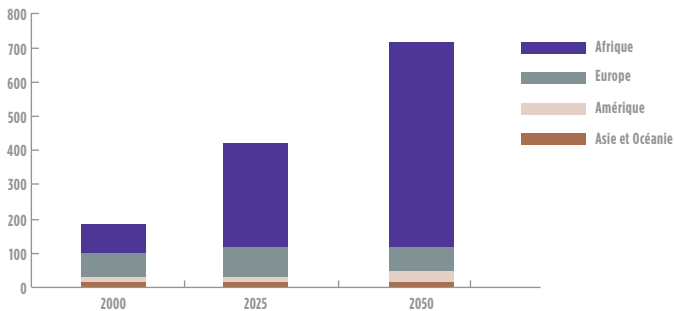
Mais ce bond en termes de nombre d'étudiants dépasse largement les tendances occidentales : c'est une réalité à l'échelle mondiale. Ces dernières années, la croissance du nombre d'étudiants est largement imputable aux pays à faible ou moyen revenu : l'Afrique subsaharienne indique le plus fort taux de croissance régional moyen. Depuis plus de trente ans, l'augmentation annuelle moyenne du nombre d'étudiants dans cette région s'élève à 8,6 %.

L'Afrique, en tant que principal levier de la hausse du nombre de francophones annoncée par Forbes, apparaît comme un enjeu majeur dans la dynamique de développement de l'enseignement supérieur francophone. Prenant appui sur une étude de la banque d'investissement française Natixis – qui compte comme francophones tous les habitants des pays dont la langue officielle est le français –, le magazine américain annonce que le

français sera la langue la plus parlée dans le monde d'ici 2050 avec plus de 750 millions de locuteurs<sup>4</sup>. L'Organisation Internationale de la Francophonie estime que 85% des francophones seront en Afrique en 2050. Et compte tenu du vieillissement de la population en Europe, ce seront plus de 90% des jeunes francophones de 15-29 ans qui seront africains en 2050<sup>5</sup>.

L'enseignement supérieur et le développement des compétences à l'échelle de la francophonie constituent un enjeu capital pour les opérateurs de formation (enseignement supérieur, formation continue) en France, afin d'asseoir un modèle de formation francophone dans un monde largement dominé par le modèle anglophone.

### estimation des effectifs (en millions) des francophones par continents, 2000 - 2050



Source : Word Population Prospects: The 2008 Revision Population Database, <http://esa.un.org/unpp/>.

## DES ATTENTES EN RUPTURE AVEC LES MODÈLES TRADITIONNELS

Comment imaginer l'université du futur ? L'enquête menée en 2014 par le cabinet Zogby, mandaté par Laureate (cf. infra), auprès de 21 000 étudiants de 21 pays, apporte un éclairage singulier sur les attentes des étudiants<sup>6</sup>:

À l'avenir, les étudiants évolueront entre des cours classiques et virtuels. 43 % des sondés pensent que toutes les universités proposeront du contenu en ligne pour

certaines cours. Une grande partie (59 %) estime que les réseaux sociaux joueront un rôle crucial dans leurs cursus, non seulement pour apprendre, mais aussi pour leur permettre "d'enseigner eux-mêmes à d'autres étudiants".

Par ailleurs, les universités devront se montrer plus flexibles. "Les étudiants pensent que la plupart des cours n'auront pas d'horaires fixes", relève John Zogby, du cabinet éponyme. Ils souhaitent que ces enseignements soient offerts à différents moments de la journée ou de

2 - 100,8 millions d'étudiants en 2000 au niveau mondial, Recueil de données mondiales sur l'éducation 2009, UNESCO

3 - Projet de loi de finances pour 2009, Orientation et insertion professionnelle des jeunes : <http://www.performance-publique.budget.gouv.fr/>

4 - Aujourd'hui, quelque 220 millions de personnes répartis sur plus de 75 pays et territoires parlent français, selon l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF).

5 - [http://www.lexpress.fr/actualite/monde/non-le-francais-ne-sera-pas-la-langue-la-plus-parlee-en-2050\\_1503412.html#YaleShTKPg5YBLHB.99](http://www.lexpress.fr/actualite/monde/non-le-francais-ne-sera-pas-la-langue-la-plus-parlee-en-2050_1503412.html#YaleShTKPg5YBLHB.99)

6 - Source : <http://www.letudiant.fr/educpros/actualite/l-universite-de-demain-ebauchee-par-des-etudiants-du-monde-entier.html> (juin 2014)

la nuit "pour s'adapter au monde dans lequel ils vivent".

/ **Il ajoute:** "Ces étudiants attendent que la majorité du matériel pédagogique soit gratuit. Dans un monde où énormément d'information est disponible sur Internet, ils n'envisagent plus de payer des prix élevés pour des manuels, livres ou des annales". D'ailleurs, 68 % pensent qu'à l'avenir, toutes les universités auront des bibliothèques virtuelles où les élèves pourront accéder gratuitement au matériel souhaité.

Les étudiants veulent un retour sur investissement clair de leur formation. 71 % estiment que la majorité de leurs cours se focaliseront sur l'apprentissage de compétences utiles professionnellement. **La plupart des enseignements devraient être conçus par des professionnels**, en fonction des besoins des entreprises, pour 60% d'entre eux.

En outre, deux tiers des sondés pensent que ces cours devraient être enseignés dans différentes langues, pour faciliter la mobilité géographique et professionnelle à l'issue de la formation.

Les diplômes et les cursus linéaires appartiennent-ils déjà au passé? Dans une économie numérique, les étudiants estiment que les formations seront focalisées sur des compétences, et que **chacun pourra piocher dans diverses institutions pour se constituer un "portefolio"**.

**Terminées les deux, trois, ou quatre années passées sur un campus exclusivement à étudier:** chacun pourra aller à son rythme, travailler en se formant, intercaler des périodes d'études, de stages, de séjours à l'étranger...

"41 % des sondés pensent obtenir des certificats spécialisés tout au long de leur carrière", affirme John Zogby. Chacun aura dans son CV "de plus en plus de certifications et de re-certifications", obtenues en ligne ou non.

Dans le futur, les notes reflèteront aussi bien les performances académiques que les travaux de groupe. C'est ce que pensent 64 % des sondés, qui appellent de leurs vœux **des cours "plus collaboratifs"**. Ces étudiants sont aussi nombreux (43 %) à estimer qu'ils auront de plus en plus accès à du tutoring personnalisé on-line.

## UNE OFFRE DE FORMATION EN RECONFIGURATION

Outre son élargissement, l'enseignement supérieur mondial vit des mutations profondes.

Tout d'abord, **une internationalisation forte:** selon les données de l'OCDE, le nombre d'étudiants faisant leurs études à l'étranger a triplé entre 1985 et 2008, et ce taux devrait encore augmenter<sup>7</sup>. Il s'agit cependant d'un marché à la fois volatile et asymétrique - actuellement encore dominé par les pays anglo-saxons (la France se plaçant troisième après les Etats-Unis et le Royaume-Uni, juste avant l'Australie).

L'internationalisation, doublée de la massification du marché, attise la **concurrence entre les établissements** et favorise la concentration d'établissements ou le développement d'établissements en réseau à l'échelle mondiale (création de près de 20 méga-universités<sup>8</sup> sur la planète en 3 ans à l'instar de *Laureate* avec un million d'étudiants dans plus de 80 établissements dans le monde).



Une tendance à la **démocratisation de l'enseignement** est également perceptible, notamment via l'augmentation des ressources et de parcours de formation disponibles gratuitement (OER, MOOC). Cette réalité est cependant à nuancer pour les diplômés plus élevés ou selon la nature des formations suivies (santé, technologies, etc.).

**Un déplacement de la valeur des contenus pédagogiques (désormais en accès illimité et gratuit) vers une valeur de services pédagogiques pour l'apprenant.**

Pour s'adapter à ce contexte, de nouveaux modèles émergent : rythme et programmation selon des cycles courts, porosité entre formation initiale et continue, formation totalement ou partiellement à distance, logique axée sur la certification plus que sur la « diplomation ».

Ainsi de nouveaux entrants vont chercher à s'imposer sur ce marché selon des modèles disruptifs, fortement numériques et qui vont associer formation et innovation. La création par Xavier Niels de 42, école gratuite, fortement numérisée et à la pédagogie entièrement axée sur le travail en projet en est une première illustration. La création quasi quotidienne de start-up dans le monde témoigne de cette dynamique. Plus de 240 start-up du secteur éducatif ont été lancées au cours des cinq dernières années dans la seule région de Boston bénéficiant notamment de la présence des GAFA (Google, Apple, FaceBook, Amazon) et de Microsoft, de nombreux investisseurs institutionnels, et d'un incubateur dédié aux technologies de l'éducation, LearnLaunchX. Autres exemples : AltSchool<sup>9</sup>, qui a levé 100 M\$ en 2015 pour développer

un réseau d'écoles élémentaires high-tech, ou, dans un registre plus entrepreneurial, le déploiement des Google Campus<sup>10</sup> sur les 5 continents.

## LE NUMÉRIQUE, UN LEVIER DE CHANGEMENT DU MODÈLE ÉCONOMIQUE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ?

Si les bénéfices qualitatifs et altruistes que les investissements dans l'éducation permettent de dégager sont largement admis à l'échelle sociétale, l'accès croissant à l'enseignement supérieur induit des conséquences considérables en termes de coûts pour les Etats, particulièrement dans les pays en voie de développement. L'édition 2009 de *Regards sur l'éducation* (OCDE) confirme que les investissements publics et privés dans l'éducation ont continué à augmenter dans de nombreux pays de l'OCDE sur la période 2005 - 2009 alors même que le ralentissement économique était déjà prégnant dès 2007.

Le marché mondial de l'enseignement supérieur s'élèverait à 2 000 milliards<sup>11</sup> de dollars et connaît une croissance soutenue. Au Royaume-Uni, les recettes des universités représentaient ainsi 27 milliards de livres en 2014 selon un rapport de l'AUDE (organisme britannique de développement de l'enseignement supérieur), soit un montant comparable au secteur de l'imprimerie et de l'édition en termes de production brute, et largement supérieur à celui du secteur pharmaceutique<sup>12</sup>.

7 - <http://www.observeurocde.org/> 8 - Etablissements > 200 000 étudiants 9 - [www.altschool.com](http://www.altschool.com) 10 - <https://www.googleforentrepreneurs.com/campuses>

11 - Jean-Luc Metzger, « L'enseignement supérieur dans la mondialisation libérale », 2007 Lectures

12 - [http://www.observeurocde.org/news/fullstory.php/aid/3030/La\\_mondialisation\\_de\\_l\\_92enseignement\\_sup\\_E9ierue.html](http://www.observeurocde.org/news/fullstory.php/aid/3030/La_mondialisation_de_l_92enseignement_sup_E9ierue.html)

Dans le même temps, que les modèles soient publics ou privés, les coûts sont jugés très élevés par les étudiants dès lors que l'on y intègre les frais de scolarité, les coûts de transport et de logement, etc. Le taux d'endettement des étudiants américains est, à cet égard, particulièrement éloquent avec un encours de 1 160 milliards de dollars à fin 2014, soit plus que la dette totale des cartes de crédit américaines<sup>13</sup>. En France, selon la dernière enquête de l'Observatoire de la vie étudiante en 2010, un étudiant sur deux exerce une activité professionnelle pour financer ses études.

En France où l'enseignement supérieur repose largement sur des financements publics<sup>14</sup>, les universités font face à un effet ciseau qui interroge, à plus ou moins long terme, la viabilité du modèle économique universitaire: d'une part, une contraction des ressources (dotations budgétaires de l'Etat relativement stables avec une augmentation de 165 M€ en 2015 à rapporter à la croissance des effectifs<sup>15</sup>, frais de scolarité réglementés, peu de ressources propres sur la formation continue<sup>16</sup>), d'autre part une croissance structurelle des coûts de fonctionnement (masse salariale, état et maintenance du patrimoine) comme le soulignait encore récemment la Cour des Comptes<sup>17</sup>. Les capacités des établissements à financer en propre des projets créateurs de valeur restent ainsi très limitées sauf à s'appuyer sur des dispositifs de financement externe (IDEX, PIA, CPER, Plan Campus, DUNE).

A titre d'exemple, les budgets consacrés au numérique<sup>18</sup> dans les universités représentent moins de 5% du budget de l'établissement, masse salariale incluse<sup>19</sup>,

et les investissements moins de 10% de cette enveloppe. Le numérique constitue ainsi le plus souvent une variable d'ajustement budgétaire. Un tel modèle contraint ne pourra résister durablement aux mutations du marché de l'enseignement supérieur et de la formation et, par conséquent, à l'exigence de transformation des établissements.

Sauf à augmenter les frais de scolarité, l'équation économique demeure: comment s'affranchir de la corrélation du coût de la formation initiale et continue au volume croissant d'apprenants<sup>20</sup> (donc d'enseignants et d'infrastructures) et à l'exigence d'une offre de formation large, d'excellence et personnalisée dans un contexte de concurrence accrue à l'échelle nationale et mondiale. C'est le fameux *iron triangle* théorisé par Sir John Daniel<sup>21</sup> qui tend à montrer que la maîtrise des coûts pour un enseignement de haute qualité et pour le plus grand nombre semble impossible, **sauf à changer de modèle**. Cette réflexion est à l'origine de la création de l'*Open University* en 1969 en Grande-Bretagne qui offre aujourd'hui à près de 250 000 étudiants une formation supérieure de très haute qualité et reconnue à un coût deux à trois fois inférieur<sup>22</sup> à celui d'une université classique.

Dans une autre mesure, on peut également citer l'émergence des plateformes de formation gratuite et massive – les MOOCs – dont la valorisation dépendra de leur capacité à monétiser leur audience, voire à décliner leur modèle pour la formation continue en entreprise<sup>23</sup>. Dans combien de temps verra-t-on émerger un Facebook, un Instagram ou un Uber de l'éducation en capacité de délivrer savoirs et compétences à

des millions d'enfants ou d'étudiants dans le monde, et dont la valorisation dépassera les 10 milliards de dollars en quelques années ?

Il ne fait pas de doute que de nouveaux opérateurs aux modèles pédagogiques et économiques fortement ancrés sur le numérique vont émerger en concurrence directe des opérateurs historiques ; ce mouvement est en route.

En France, plusieurs stratégies plus ou moins offensives sont à l'œuvre pour répondre à cette mutation du marché ou pour trouver des relais de croissance, par exemple :

/ **Mouvement de regroupements des établissements** (fédération, fusion, Comue, etc.) pour atteindre une taille critique et renforcer leur attractivité (notamment à l'aune du classement de Shanghai), voire pour dégager des synergies ;

/ **Stratégie de croissance à l'international** via des partenariats ou des implantations (notamment dans les BRICS ou au Moyen-Orient) en valorisant un positionnement d'excellence et une marque (Centrale-Supelec, Sorbonne, ESSEC par exemple) ;

/ **Stratégie de valorisation via le développement des FabLab**, de campus ouverts et dédiés à l'innovation, de plateformes d'incubation, etc.

Même si près de 40% des établissements d'enseignement supérieur et nombre de Comue se sont dotés depuis 3 ans environ d'une stratégie numérique<sup>24</sup>, rares sont les établissements qui ont placé le numérique au cœur de leur transformation et dans une approche globale à l'instar du Cnam, du Cned ou de Paris Dauphine (exemples évidemment non exhaustifs).

Il convient alors de s'interroger sur les opportunités de création de valeur que peut offrir le numérique pour l'enseignement supérieur et la formation tout au long de la vie, et les freins que rencontrent les établissements pour s'engager plus avant dans cette transformation.

13 - [http://www.lemonde.fr/economie/article/2015/02/18/les-dettes-des-etudiants-inquietent-les-etats-unis\\_4578459\\_3234.html](http://www.lemonde.fr/economie/article/2015/02/18/les-dettes-des-etudiants-inquietent-les-etats-unis_4578459_3234.html)

14 - Près de 2 étudiants sur 3 en université ou établissement d'enseignement public (source : [www.education.gouv.fr](http://www.education.gouv.fr))

15 - Une croissance soutenue avec environ 2,5 millions d'étudiants inscrits dans le supérieur en France en 2014, soit un équivalent de 2 à 3 universités de taille moyenne de plus qu'en 2013. Cette tendance sera amplifiée par le levier de la formation initiale ou continue (dont VAE) avec l'objectif de porter à 60% d'une classe d'âge (contre 42% aujourd'hui) la proportion de diplômés de l'enseignement supérieur d'ici 2025 (source : StraNES 2015)

16 - Voir le rapport IGAENR de Christine SZYMANKIEWICZ sur « L'implication des universités dans la formation tout au long de la vie », juillet 2014

17 - <http://www.aef.info/depeche/dbe5629d-da66-42df-8a5c-4532579b1c93/103049/66c41e97b62e630e02958c19c5ab4d80/2015-05-27/97/Q>

18 - Au sens large du terme, i.e. incluant les infrastructures, les SI de gestion, les services de communication et internet, le numérique pour la pédagogie et hors numérique pour la recherche globalement financé sur les contrats de recherche.

19 - Source : étude AMUE sur un panel de 40 établissements, 2011.

20 - En France, une hausse prévue de l'ordre de 10% du nombre d'étudiants entre 2013 et 2023 (source : [www.education.gouv.fr](http://www.education.gouv.fr), avril 2015). Et une très forte croissance de la demande de mobilité d'étudiants francophones notamment depuis l'Afrique ou l'Asie (source : [campusfrance.org](http://campusfrance.org))

21 - Unesco, Fondateur de l'Open University en 1969.

22 - Cf. présentation du modèle Open University au chapitre 3.

23 - Cf. chapitre 3.2 plus loin.

24 - Recensement des schémas directeurs numériques élaborés par les universités en France sur 2010 - 2015 (source : CDC, CPU)

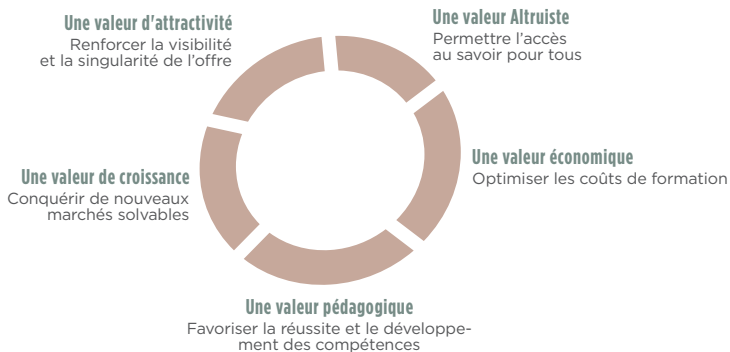
# 3

## LE NUMÉRIQUE : POUR QUOI FAIRE ?

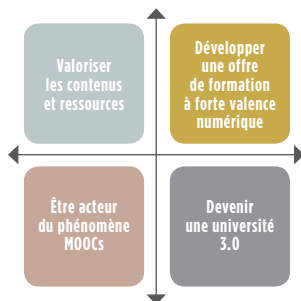
Les trois véritables questions auxquelles devraient répondre les établissements d'enseignement supérieur qui engagent une réflexion stratégique sur la place du numérique dans la formation initiale ou continue sont celles-ci : Pourquoi faire du numérique ? A quoi et à qui cela sert-il

vraiment ? Quels bénéfices en tirer compte tenu des investissements financiers et humains nécessaires ?

Selon nous, les réponses à ces questions s'articulent autour de cinq axes possibles et interdépendants de création de valeur et pour les établissements et leurs publics<sup>25</sup> :



En quoi le numérique et les usages qui en découlent sont porteurs de valeur et sur quels axes ? Nous avons relevé au cours de nos missions auprès d'établissements d'enseignement supérieur en France et à l'international quatre orientations non exclusives qui nous semblent représentatives d'une stratégie numérique créatrice de valeur pour les établissements :



## VALORISER LES CONTENUS ET LES RESSOURCES

Les contenus et ressources pédagogiques et de recherche connaissent un double effet contradictoire :

- / **Une capacité d'accès** illimité et gratuit aux ressources numériques qui tend à banaliser voire à dévaloriser la valeur « contenu »
- / **Une réelle demande** pour des ressources « éditées » de qualité ou premium pour l'enseignement et pour la recherche

### UNE LOGIQUE ALTRUISTE

Les **Ressources éducatives libres** (REL) connaissent **un développement accéléré depuis plusieurs années**. L'expression REL (ou *Open Educational Resources*, OER) est apparue dans le cadre de l'UNESCO en 2001 pour désigner les « matériels d'enseignement, d'apprentissage et de recherche sur tout support [...] existant dans le domaine public ou publiés sous une licence ouverte » dans le respect du droit à la propriété intellectuelle. La Déclaration de Paris en juin 2012 les décrit comme un levier essentiel pour favoriser « le droit de toute personne à l'éducation » reconnu dans la Déclaration universelle des droits de l'homme.

Les REL visent avant tout à **élargir l'accès à l'enseignement supérieur**. Le gouvernement américain a lancé en janvier 2011 un programme de 2 Md\$ pour financer la création de ressources pédagogiques sous licence *creative commons*. L'initiative vise à atteindre l'objectif fixé par le Président

Obama d'avoir la plus forte proportion de diplômés du supérieur au monde en permettant aux salariés d'accéder à des formations universitaires. L'Etat de Washington, par exemple, a décidé de numériser 81 cours parmi les plus fréquentés de ses *community colleges* et de les rendre publiquement accessibles en REL, une initiative qui devrait à terme de rendre ces ressources davantage accessibles et de faire épargner chaque année plus de 40 M\$ aux étudiants<sup>26</sup> de l'Etat.

Les REL représentent également **un potentiel en matière de développement de l'enseignement primaire, secondaire et supérieur dans les pays du Sud**, que ce soit par le biais d'internet ou de supports physiques (CD, DVD). Lancé en 2005 à l'initiative de l'*Open University*, le programme TESSA (*Teacher Education in Sub-Saharan Africa*) a ainsi contribué à la formation de 400 000 enseignants du primaire entre 2005 et 2010.

En France, les 8 Universités Numériques Thématiques (UNT) mises en place depuis 2003 visaient à mutualiser les ressources pédagogiques numériques au profit des établissements membres et de leurs enseignants, mais elles connaissent un succès inégal. Force est de constater que la publication ouverte de ressources pédagogiques libres et de qualité se heurte à la logique éditoriale (publication / recherche) et probablement à une culture ancrée « d'auteur ».

25 - Cette approche rejoint du reste celle proposée très récemment par le CNUM et le MESR dans le référentiel de la transformation numérique (<https://cnnumerique.fr/le-referentiel-de-transformation-numerique-de-l-enseignement-superieur-et-de-la-recherche>)



26 - Déclaration de Paris sur les Ressources Educatives Libres, UNESCO, 20-22 juin 2012 ; The Guardian, 4 juillet 2012 ; <http://creativecommons.org/weblog/entry/26100>.

## UNE LOGIQUE D'EXPOSITION ET DE VALORISATION DES CONTENUS

Nombre d'établissements ont choisi la publication massive et gratuite de ressources pédagogiques en vue d'offrir un accès large à leurs ressources et d'accroître leur visibilité comme par exemple l'*OpenCourseWare* du MIT<sup>27</sup>, l'*OpenLearn* d'*Open University* ou bien encore via *iTunes University*. Si ces expériences ont généré une audience de curiosité, rien ne dit qu'elles aient généré une véritable valeur. *OpenLearn* a par exemple revu sa stratégie d'exposition en adoptant un modèle analogue au *freemium*<sup>28</sup> en segmentant davantage les contenus disponibles sur sa plateforme et sur celles de *Open University* ou de *Future Learn* (plateforme MOOC).

En effet, les ressources et contenus d'enseignement et de recherche, numériques ou non, constituent un actif majeur pour les établissements et qu'il conviendrait de valoriser selon une politique éditoriale adaptée.

Le patrimoine éditorial de nombreux établissements d'enseignement supérieur en France recèle un potentiel de valorisation certain en termes de visibilité (installation d'une marque, d'un positionnement, d'une offre) et / ou de création de valeur (édition). Plusieurs stratégies semblent se dégager, par analogie avec les médias TV, et qui chacune poursuit des objectifs de valorisation différents :

STRATÉGIE QUALITATIVE MODÈLE "CHAÎNE CÂBLE"	STRATÉGIE MONÉTISATION MODÈLE « CHAÎNE PAYANTE »	STRATÉGIE AUDIENCE MODÈLE « CHAÎNE HERTZIENNE »
<p><b>Éléments de stratégie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmenter à court terme la largeur d'exposition nationale / internationale de l'établissement sur une cible donnée (segmentation)</li> <li>Retenir des media institutionnalisés à fort potentiel d'image</li> <li>En parallèle, engager la refonte des dispositifs en propre de production et de diffusion des contenus</li> </ul> <p><b>Outils :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podcasting / Webcasting</li> <li>iTunes, FUN, Coursera</li> </ul> 	<p><b>Éléments de stratégie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Coupler la diffusion du vivant (cours, conférences) et la diffusion éditoriale en s'appuyant sur une marque forte</li> <li>Développer et valoriser le catalogue éditorial dans une logique de reprise des contenus existants (fond) et de montée en gamme</li> <li>Développer une collection de haut niveau et une activité d'éditeur</li> </ul> <p><b>Outils :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Edition / DRM</li> <li>Société de transfert (e.g. OPU)</li> </ul> 	<p><b>Éléments de stratégie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Maximiser la présence et la notoriété de l'établissement sur le Web</li> <li>Élargir l'audience à tout public</li> <li>Privilégier les média Web à forte visibilité (iTunes U, U Tube, FaceBook, Twitter, etc.)</li> </ul> <p><b>Outils :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>OpenCourseWare, EdX</li> <li>Licence de type Creative Commons</li> </ul> 

27 - Environ 50 cours publiés dès 2002 et la totalité des 1300 cours pour 33 disciplines du MIT accessibles en ligne en 2007

28 - Les contenus basiques sont accessibles gratuitement, les contenus plus exclusifs et les services associés sont payants à l'instar de la plupart des modèles media sur internet.

La question de l'accès et du partage des ressources numériques à vocation pédagogique et de recherche se pose pour les établissements ESR. De ce point de vue, les BU des établissements ou l'ABES ont un rôle déterminant pour constituer un réseau de partage de ces ressources et tenter de limiter les coûts d'acquisition notamment vis-à-vis des éditeurs anglo-saxons. La capacité de maîtrise des méta-données associées à ces contenus constitue à l'évidence un enjeu d'indépendance nationale.

Dans le domaine de la recherche, la prochaine étape serait probablement en France de favoriser le statut de la donnée ouverte pour la recherche pour une mise à disposition systématique et sous une forme exploitable des résultats scientifiques et des données brutes de la recherche (*open data*) avec des applications possibles, par exemple dans le champ de la santé, de l'économie, de la sociologie (*big data*).



## DÉVELOPPER UNE OFFRE DE FORMATION À FORTE VALENCE NUMÉRIQUE

### UNE FORTE DYNAMIQUE À L'INTERNATIONAL

Le développement du numérique dans l'enseignement supérieur et la formation (*distance learning, blended learning, mobile learning, etc.*) a connu une **croissance phénoménale** dans les dernières années. Aux Etats-Unis, les inscriptions en *e-learning* dans le supérieur ont augmenté de 20% entre 2009 et 2010, alors que les inscriptions en présentiel n'augmentaient que de 2% sur la même période. Plus encore, la proportion d'étudiants qui accèdent à leurs cours *online* a bondi de 44% en 2009 à 80% en 2014<sup>29</sup>.

Certains établissements d'enseignement supérieur francophones ont adopté **des stratégies particulièrement ambitieuses et conquérantes** en matière de formation numérique. L'Université Laval au Québec (44 000 étudiants) s'est spécialisée de longue date dans l'enseignement à distance et propose aujourd'hui près de 600 cours à distance (dont 95% sur Internet) et une centaine d'autres en cours de développement, faisant de cette université le premier opérateur de formation à distance francophone sur le continent américain. En outre, 75% des formations y sont offertes en hybride et 85% des cours s'appuient sur des supports numériques. Avec un environnement numérique de formation (ENF ou LMS pour *Learning Management System*) à l'état de l'art, l'utilisation quotidienne du numérique dans les activités d'enseignement et d'apprentissage permet de nouvelles formes d'interactivité.

Les **open universities** issues du modèle britannique créé en 1969 (cf. *infra*) ont adopté un modèle de formation centré sur le numérique et la formation à distance: il en existe aujourd'hui plus de 50 à travers le monde qui rassemblent plusieurs millions d'étudiants, tout particulièrement au Royaume-Uni, aux Etats-Unis, en Inde, en Australie et au Moyen-Orient.





The Open  
University

## Open University (Royaume-Uni) :

un établissement de référence dans le domaine de l'enseignement supérieur numérique

**Open University** a été créée en 1969 sous l'impulsion du Premier ministre travailliste Wilson pour accroître l'accès à l'enseignement supérieur, en particulier pour les adultes, en réduisant le coût d'entrée et en privilégiant l'apprentissage à distance. Avec plus de 250 000 étudiants (dont 50 000 en dehors du Royaume-Uni), elle est devenue aujourd'hui l'un des leaders mondiaux de l'enseignement supérieur à distance et l'un des plus grands établissements d'enseignement supérieur.

**Elle offre 450 modules de formation** qui couvre l'ensemble des grands secteurs disciplinaires aux niveaux undergraduate (Licence) et graduate (Master et Doctorat). Elle s'appuie sur de larges ressources pédagogiques numériques et un réseau de 13 centres régionaux au Royaume Uni et en Irlande et de 350 centres d'études dans le reste du monde. Les étudiants suivent des cours sur une plateforme d'apprentissage à l'état de l'art (services de communication, réseaux sociaux d'apprentissage, portabilité des services, évaluation en ligne, ...) et bénéficient de tutorats dispensés en présentiel par près de 7 000 tuteurs.

**Le modèle économique d'Open University** repose sur d'une part une forte industrialisation du processus de conception / édition des ressources numériques et dispositifs pédagogiques associant des professeurs de référence par matière et un pôle éditorial numérique central dédié (pôle e-learning), d'autre part un mode de diffusion des cours online et en présentiel via des tuteurs locaux. Le pôle e-learning, central dans le modèle d'OU, regroupe l'ensemble des activités de support et de soutien pour la conception et l'édition des dispositifs numériques pédagogiques (informaticiens, ingénieurs pédagogiques, techniciens, graphistes, vidéastes, etc.), soit environ 500 personnes...

**Open University** a largement diversifié ses modes de diffusion de ses contenus en s'investissant sur les nouveaux médias (i-Tunes U, YouTube), dans un partenariat avec la BBC (plus de 25 émissions produites par an) et avec la mise en place d'Open Learn (650 cours gratuits en ligne). Sa page i-Tunes U compte 28 millions de visiteurs et 450 000 téléchargements par semaine, et représente environ 10% du trafic de i-Tunes U. Open University a également initié une plateforme MOOC dédiée, FutureLearn, qui réunit depuis 2 ans près de 60 universités européennes.

**Open University UK** est devenue le leader mondial de la formation MBA online, est la plus grande université en Grande-Bretagne, forme près de 10 000 étudiants à l'étranger. Ses ressources pédagogiques numériques sont utilisées par 70% des 100 premières universités britanniques.

## UN DÉVELOPPEMENT ENCORE INÉGAL EN FRANCE SUR LA FI ET LA FC

pour les universités et établissements d'enseignement supérieur de fortes disparités:

Les marchés de la formation initiale et continue en France présentent

	VOLUME	SEGMENTATION	CONCURRENCE	POTENTIEL DE MONÉTISATION
<b>FORMATION INITIALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,2 M étudiants, dont 1,4 en université</li> <li>• Tendance à la baisse (prévisions de 2008: -15% d'ici 2017)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filières courtes / longues</li> <li>• Niveaux de diplôme L/M/D</li> <li>• Autres titres RNCP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structures privées</li> <li>• Etablissements étrangers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible à moyen</li> <li>• Droits de scolarité très faibles</li> <li>• Frais d'inscription complémentaires</li> </ul>
<b>FORMATION CONTINUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marché solvable (CA de 13 Md€ en 2010)</li> <li>• En forte hausse (+ 9,9% vs 2009)</li> <li>• Part marginale mais forte croissante du e-learning (+25%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2B = 37% du marché FTLV en France (6 Md€) B2C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position dominante des acteurs privés</li> <li>• Offre très atomisée (+ 65000 opérateurs de FC)</li> <li>• Part marginale des universités</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marché solvable</li> <li>• Marché réglementé (dont OPCA)</li> <li>• Tarifs concurrentiels</li> </ul>

Les nombreuses initiatives en matière d'offre numérique de formation initiale et continue (formation à distance, *blended learning*, etc.) engagées par les établissements ESR en France montrent que ce mouvement est en marche même s'il reste inégal. L'offre disponible représentait en 2013 moins

de 10 % de l'offre totale (en nombre de parcours / diplômes accessibles en partie ou totalement à distance) et moins de 5% des étudiants inscrits<sup>30</sup>. Wavestone a mené en 2013 / 2014<sup>31</sup> une analyse auprès d'environ 15 établissements sur leur initiatives numériques et le développement de leur offre:



Le développement de parcours de formation initiale à forte valence numérique est le plus souvent le fruit d'un positionnement assumé et historique ou d'initiatives locales. Les pratiques numériques se développent surtout pour du présentiel enrichi et de façon plus mesurée en formation initiale à distance et selon un mode transmissif traditionnel (sauf quelques projets résolument orientés rénovation pédagogique - PACES UJF, Med@Tice, Centrale Paris, UPMC, UNF3S, etc.)

Les établissements investissent plus timidement le champ de la formation continue par le numérique, souvent en prolongement de leur offre de formation initiale. On peut toutefois citer :

- / **Le Cnam** qui propose près d'un tiers de son offre (soit plus de 400 cours) en formation ouverte à distance (FOD). Ses autres formations sont dispensées en présentiel, mais elles s'appuient en grande majorité sur des ressources numériques complémentaires ;
- / **La formation d'ingénieur** en reprise d'étude principalement à distance de Télécom Lille ;
- / **Assas** a développé une licence de droit (L1) en formation initiale et continue disponible depuis la rentrée 2014 pour près de 200 étudiants (40% en FI et 60% en FC) à rapporter aux 2000 étudiants inscrits en présentiel.

- / **Les initiatives TIL et SIDES** portées par l'UNF3S<sup>32</sup> sur une offre de formation pluridisciplinaire en santé et en partenariat avec des universités (UdS, UPMC, Université de Montpellier)
- / **L'Université de Technologie Ouverte Pluri** partenaires (UTOP) qui propose environ 40 formations certifiantes ou diplômantes principalement à distance.

Il ressort de cette étude que le développement de ces formations fortement numériques sont davantage portés par des objectifs qualitatifs :

- / **Améliorer la qualité de l'offre de formation**
- / **Rendre l'offre plus accessible**
- / **Accroître la visibilité et l'attractivité** de l'offre à l'international

En revanche, la réduction des coûts (de formation ou immobiliers) ou la conquête de nouveaux marchés en formation initiale ou continue ne sont pas au cœur des motivations. Ainsi, la plupart des initiatives menées peuvent souffrir d'un manque d'analyse rigoureuse des impacts économiques (coûts d'entrée, coût de fonctionnement, gains), ce qui peut en limiter l'extension.

Enfin, les freins les plus souvent cités au développement de ces initiatives peuvent être transversaux :

- / **Un portage politique perfectible** au niveau des établissements et des Comue qui relève le plus souvent du numérique ou du SI, et peu de la gouvernance politique et des métiers (formation, recherche);
- / **Une valorisation insuffisante de l'investissement humain** dans le numérique : reconnaissance dans les référentiels statutaires, dispositifs incitatifs, dérégulation de la charge d'enseignement, etc.;
- / **Des capacités de soutien trop limitées** pour l'accompagnement des enseignants et le développement du numérique avec un contexte financier contraint et des organisation souvent fragmentées (service TICE, DSI, composantes);
- / **Des freins culturels importants** : un sujet perçu comme technique (SI), et une crainte de perte de statut et/ou de qualité (liberté pédagogique).

## ÊTRE ACTEUR DU PHÉNOMÈNE MOOC : UN EFFET DE MODE OU UNE TENDANCE DURABLE ?

En 2006, Salman Kahn, professeur de mathématiques, mettait l'ensemble de ses cours à disposition sur internet, sous la forme de modules vidéo et audio séquencés, initiant ainsi le phénomène des MOOC (*Massive Online Open Course*, formation en ligne ouverte à tous). A peine 10 ans plus tard, en 2015, la plateforme Coursera - créée en 2012 - comptabilise à elle seule plus de 14 millions d'inscrits à travers le monde.

Tout récent qu'il soit, le marché des MOOC affiche des chiffres de croissance exponentiels, et apparaît comme **un phénomène numérique aux conséquences potentiellement disruptives pour l'ensemble du secteur de l'éducation**. En mettant la connaissance à disposition du plus grand nombre, gratuitement et à l'aide de mécanismes de *crowd learning*, les MOOC redéfinissent les équilibres traditionnels du secteur. Nous ne disposons encore actuellement que de peu de recul pour juger de la durabilité et de la viabilité économique de cette dynamique. Quels enseignements peut-on tirer aujourd'hui de l'irruption de cette tendance au sein du paysage de la formation ?

« MOOC » est rapidement devenu un mot passe-partout. De quoi parle-t-on ? D'une offre de cours en ligne massif ? D'un nouveau mode de formation diplômante à distance ? De modules restreints en ligne qui participent d'un parcours de formation continue ? Il convient de présenter rapidement ces différents concepts :

/ **cMOOC : Historiquement**, les premiers MOOC étaient des cMOOC. Dans les cMOOC (« c » pour « connectiviste »), le contenu est mis à disposition, mais sans que soit défini un plan de progression. L'accent est mis sur l'apprentissage social. Régis Faubet, enseignant à l'école de management de Grenoble donne une définition simple des cMOOC : « L'objectif n'est pas tant le contenu ou l'acquisition de compétences que les conversations, les connaissances acquises socialement et l'exposition à un environnement d'apprentissage basée sur des ressources du web ouvert »<sup>32</sup>.

/ **xMOOC : Par opposition** aux cMOOC, les xMOOC sont des cours structurés. C'est le modèle majoritaire, utilisé par Coursera, edX, et autres FUN. Le fonctionnement de ces MOOC reprend les principes familiers des cours dispensés par un expert, tout en intégrant une part de fonctionnalités propres au *crowd learning* (forums, notation par les pairs...). C'est très majoritairement à ces xMOOC que nous ferons référence.

32 - Bientôt élargies à une plateforme de formation en ligne pour les étudiants de 3ème cycle (appel à projet DUNE)

33 - Régis Faubet, "xMOOC/cMOOC", sur son blog « MOOC Explorer », janvier 2013

- / **SPOC**, pour Small Private Online Course. Les SPOC sont des cours en ligne destinés à un petit nombre d'apprenants, que ce soit au sein d'un parcours universitaire ou dans le cadre d'un programme de formation continue.
- / **COOC**. Les Corporate Online Open Courses sont la déclinaison des MOOC à destination des programmes de formation des entreprises.

## UN MARCHÉ FRAGMENTÉ EN PLEINE CROISSANCE

Le succès des MOOC est indéniable ces dernières années même s'il convient de noter un certain ralentissement du phénomène. Cela a valu **à l'année 2012 d'être qualifiée de «Year of the MOOC»** par le New-York Times. A travers le monde, un nombre croissant d'universités, des plus modestes au plus prestigieuses (au premier lieu desquelles la *Ivy League américaine*) proposent et organisent de nombreux cours en ligne, de qualité et disponible plus ou moins gratuitement. Cette profusion d'initiatives se traduit à travers le nombre de plateformes proposant des MOOC, qu'elles soient d'origine publique, privée ou non marchande.

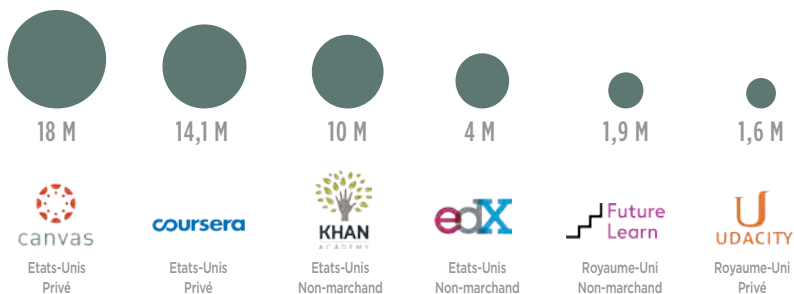
Le panorama du secteur est impossible à rendre de manière exhaustive, tant les initiatives locales apparaissent rapidement. Le graphique suivant propose une vision de certains des principaux acteurs des MOOC :

**22/25**  
Des meilleures universités américaines développent des MOOC

**miriada**

Première plateforme non-anglophone à atteindre un million d'utilisateurs

**2400** MOOC créés et mis en ligne depuis 2012



Chiffres de 2015 (Udacity et FUN: 2014), nombre d'utilisateurs en millions

Les principales plateformes de MOOC proposent aujourd'hui des cours suivis par plusieurs millions d'utilisateurs : **jusqu'à plus de 18 millions d'inscrits** pour Canvas. Le nombre de MOOC produit est en constante croissance. Une étude réalisée par l'entreprise EdSurge<sup>34</sup> estime **le nombre de MOOC ouverts/planifiés en juillet 2015 à plus de 2400**.

Pour rappel, il n'existait en janvier 2012 aucun MOOC revendiqué comme tel. Ces cours couvrent des domaines de plus en plus divers, et sont actuellement **fournis par plus de 400 universités et établissements** à travers le monde.

34 - Données extraites de "MOOCs in 2014: Breaking Down the Numbers", EdSurge, 2014

## PRÉDOMINANCE AMÉRICAINE, STRUCTURATION EUROPÉENNE

Au niveau global, le marché des MOOC reste **dominé par les plateformes et les producteurs de contenus américains**. Ceux-ci drainent une audience considérable, en provenance du monde entier. Territoire d'origine des MOOC, les Etats-Unis ont vu éclore un écosystème bouillonnant associant universités, secteur privé, capital-risqueurs et fondations, apportant les financements, contenus et technologies nécessaires au développement des MOOC. Cet écosystème a bénéficié d'une implication précoce des universités de référence du continent, dont les marques et l'expertise ont attiré, et attirent toujours, un nombre croissant d'utilisateurs. **L'usage de l'anglais**, langue de référence de l'enseignement supérieur et de la recherche constitue un facteur supplémentaire d'attractivité pour les plateformes américaines.

Pour autant, les MOOC se développent également en Europe. Des **plateformes, d'initiatives publiques ou privées, sont apparues ces dernières années** et croissent rapidement : FutureLearn au Royaume-Uni (émanation de l'*Open University*), les plateformes privées Iversity et *OpenCourseWorld* en Allemagne ou encore la start-up parisienne à succès *OpenCourses* ou l'initiative *France*

*Université Numérique* (FUN), portée le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Les établissements d'enseignement supérieur se saisissent peu à peu du sujet : des précurseurs comme Telecom Bretagne ou le Cnam (qui se sont lancés dès 2012), sont aujourd'hui rejoints par un nombre croissant d'acteurs, de l'EPFL à la London University.

Enfin, **le secteur a amorcé sa structuration**. Face à la prédominance américaine, les acteurs européens du MOOC ont tout intérêt à unir leurs efforts. L'audience d'un MOOC étant par définition sans frontière, atteindre une masse critique et une visibilité internationale apparaît comme une nécessité pour attirer des apprenants. Les initiatives favorisant la coopération continentale s'opèrent sous l'impulsion des acteurs eux-mêmes, notamment à travers l'organisation des *European MOOC Summits*, le rendez-vous annuel du secteur depuis 2013.



**L'Union Européenne** contribue également à cette structuration sur le volet académique, via différents programmes visant à favoriser la collaboration des acteurs du MOOC. Les principaux programmes européens sur ce secteur sont les deux suivants :



EMMA (European Multiple MOOC Aggregator)  
Un projet animé par un réseau d'universités européennes visant à fournir un portail de MOOC disponibles en multilingue



HOME (Higher Education online: MOOCs the European way)  
Une initiative portant l'objectif de fédérer les acteurs académiques et institutionnels européens du MOOC



Ces programmes illustrent l'enjeu central du rapprochement des acteurs européens du MOOC. Les choix opérés au sein de l'Union Européenne sont axés sur d'une part la **constitution d'un écosystème académique**, avec l'ambition affichée de voir les différents établissements créateurs de MOOC coopérer à travers un réseau structuré. D'autre part, le second objectif affiché est le respect et la promotion de la diversité culturelle et linguistique du continent, **via le soutien à la création de MOOC multilingues**.

Un certain nombre de points restent ouverts, sur le degré d'intégration des acteurs du MOOC en Europe, ou encore sur la nécessaire coordination entre actions européennes et stratégies nationales ou locales. Si le paysage du MOOC en Europe a amorcé sa structuration, qu'en est-il de la situation française ?

## COMPÉTITIVITÉ, FRANCOPHONIE : QUELS ENJEUX POUR LA FRANCE ?

En France, entre 2012 et juillet 2015, **plus de 200 MOOC auront été créés ou planifiés**, sur FUN et sur d'autres plateformes<sup>35</sup>. La France compte un certain nombre d'acteurs actifs dans le domaine des MOOC, au premier rang desquels Open Courses. Toutefois un choix politique fort a été fait à l'échelle nationale avec le choix en 2013 du lancement de **France Université Numérique**.

Porté par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et disposant d'un budget de 20 millions d'€ sur 5 ans, la plateforme FUN est basée sur la technologie libre développée par edX. Cette plateforme a pour objectif de garantir l'existence d'une solution française de MOOC, compétitive, à la fois attractive pour les étudiants et les établissements tout en garantissant une souveraineté sur la propriété intellectuelle des cours (technologies open source, hébergement de la plateforme en France). Au-delà de l'intérêt pédagogique, l'investissement public (relativement faible au regard des 400 000 utilisateurs touchés) dans le portail FUN assure la pérennité d'une solution française dans un contexte international très concurrentiel.

FUN propose actuellement des MOOC issus de 50 établissements d'enseignement supérieur et est utilisée par plus de 400 000 apprenants, et constitue déjà une réussite. Sa gestion est toutefois appelée à évoluer à moyen terme, avec un **transfert envisagé à un GIE formé par un consortium d'une vingtaine d'établissements**. Confier la plateforme directement aux réalisateurs de MOOC atteste d'une maturation progressive de ces derniers sur la thématique. Cela illustre également la pertinence d'une collaboration active entre établissements, synonyme de moyens supplémentaires et de visibilité renforcée au sein du marché fragmenté des MOOC. Ce GIE est sans nul doute appelé à accueillir de nouveaux établissements dans l'avenir.

35 - Selon le recensement effectué par le site internet mooc-francophone.com

En 2015<sup>36</sup> **la fréquentation de FUN était à 15% originaire d’Afrique**. La forte croissance du nombre de locuteurs francophones dans les prochaines décennies, et le développement de l’accès à l’enseignement supérieur important que connaît l’Afrique constituent de réelles opportunités pour l’écosystème MOOC français. L’ambition de FUN est d’accélérer **l’accueil d’établissements francophones étrangers**. Les Universités de Genève, Sousse ou l’Université Libre de Bruxelles diffusent ainsi déjà leurs cours sur FUN. L’autre tendance soutenue par la plateforme FUN est le **développement des partenariats entre établissements** de différents pays, à l’image du cours « *Equations différentielles : de Newton à nos jours* », réalisé par Cédric Villani (Université de Lyon) et Diaraf Seck (Université Cheikh Anta Diop de Dakar).



Les pistes de développement du MOOC en France, comme ailleurs, passe en grande partie par l’accroissement du nombre d’établissements producteurs de pareils cours. Or la réalisation d’un MOOC implique de prendre en compte les spécificités de cette modalité pédagogique.

## UNE MUTATION DANS LES MODALITÉS D’APPRENTISSAGE ET D’ÉVALUATION

Le passage au MOOC (quelle que soit sa forme) **questionne les pratiques traditionnelles liées à l’enseignement**. Par essence, les MOOC continuent d’être des cours construits et animés par des enseignants. Mais passer d’une audience physique de 100 étudiants à une audience asynchrone de plusieurs milliers d’apprenants **implique de repenser fortement le forme et le contenu des cours**: contenus multimédia, interactivité, collaboration, ressources complémentaires... Dans un MOOC, l’enseignant n’est plus le seul dépositaire de la diffusion de la connaissance, à laquelle contribue la communauté d’apprenants. La participation aux forums ou les corrections par les pairs sont toutes aussi importantes dans l’apprentissage que les contenus eux-mêmes.

L’évaluation évolue également avec le MOOC. Le mode de consommation et le profil des apprenants placent les MOOC dans **une logique d’acquisition de compétences plus que diplôme**. A titre d’illustration, 47% des utilisateurs de FUN ont un niveau master<sup>36</sup>, et suivent un MOOC pour se perfectionner ou mettre à niveau une connaissance. Il convient donc de trouver des modalités d’évaluation de ces compétences, qui soient à la fois **objectives et reconnues**. Les plateformes délivrent des certificats de complétion qui ne sont pas toujours reconnus.

S’il n’existe à l’heure actuelle pas de modèle standard de certification, la question intéresse largement, depuis l’apprenant

jusqu'aux financeurs des formations. Certaines plateformes proposent donc des solutions à cette problématique. Canvas utilise ainsi des **badges numériques transférables** (*OpenBadges*, développés par Mozilla) pour certifier la validation de certains des MOOC proposés. Ces badges sont automatiquement intégrables à un profil LinkedIn, assurant à la validation du MOOC une certaine reconnaissance. Cette question est d'autant plus importante qu'une reconnaissance de la complétion d'un MOOC pourrait augmenter son taux de réussite. Le MOOC repose en effet sur l'implication et la motivation de chaque utilisateur. Or il apparaît qu'entre l'inscription et la fin d'un MOOC, le nombre d'utilisateurs diminue très fortement. Il n'existe pas de données exhaustives sur les taux de réussite des MOOC. Une étude réalisée par l'Open University en 2013 situe néanmoins ce chiffre à un niveau très bas, **autour de 7%**.

Les MOOC connaissent donc à la fois une progression rapide de leur audience et la persistance de certaines limites. Il convient de s'interroger sur la durabilité de l'engouement pour les MOOC au niveau mondial. Est-ce un effet de mode ou un effet annonciateur d'une rupture dans le mode d'enseignement et de formation tout au long de la vie ?

## UN MODÈLE ÉCONOMIQUE SOUTENABLE ?

La réflexion sur le modèle économique des MOOC est fondamentale. **Leur réalisation nécessite en effet un véritable investissement**, souvent sous-estimé par les établissements. C'est un projet à part entière avec une réflexion amont sur la

cible et le positionnement de l'offre, une conception entière du cours (en associant enseignants, ingénieurs pédagogiques, vidéastes, graphistes, webmasters, post producteurs, etc.) et, le cas échéant, une charge d'animation de la communauté d'apprenants. En intégrant toutes les étapes, la charge de conception / réalisation d'un MOOC s'établit entre 50 jours-hommes à 200 jours-hommes pour un cours de l'ordre de 6 à 8 semaines, équivalent à 7 heures de vidéo (cours magistraux). L'ensemble d'un programme de MOOC peut atteindre un coût complet de 20 000 € à 100 000 €<sup>37</sup> selon le niveau de sophistication pédagogique, les contenus et l'enseignant (hors coûts additionnels, de certification par exemple).

Les MOOC posent à l'évidence la question de la création de valeur dans un modèle gratuit et d'audience massive, que ce soit pour les opérateurs de plateforme MOOC ou pour les établissements d'enseignement. Les modèles économiques des opérateurs actuels de plateforme MOOC reposent sur plusieurs leviers potentiels de création de valeur :

- / **Une offre technologique**, en mode SaaS, où la rémunération est liée à l'hébergement (la plateforme edX propose ainsi un ticket d'entrée de l'ordre de 50 000\$ pour l'hébergement d'un cours MOOC) ;
- / **Une offre de type « MOOC agency »**, dans une logique de service éditorial pour l'aide à la constitution d'un MOOC (edX ou Edunao en France) ;
- / **Une monétisation de la valeur « client »**. C'est le modèle dominant, suivi par Coursera, FutureLearn ou Iversity. Ces portails génèrent une très forte

36 - Interview de Catherine Mongenet, responsable de FUN, sur le blog thématique Education du monde.fr, le 09/07/2015 (<http://goo.gl/WQKn6x>)  
37 - MOOCs: EXPECTATIONS AND REALITY FULL REPORT, Center for Benefit-Cost Studies of Education Teachers College, Columbia University, Mai 2014

audience, un actif sur lequel capitaliser. Ce modèle se traduit par un accès gratuit aux cours, accompagné d'un ensemble de services payants (certifications, services premium), de l'exploitation commerciale des learning analytics pour le recrutement ou la recherche de talents (voire même le recrutement de futurs étudiants suivant des cursus diplômants et payants). Dans ce cas, les recettes sont partagées entre l'opérateur (~ 80%) et l'établissement (~ 20%).

Cette stratégie de monétisation de la valeur « client » nous semble pour le moins **questionnable dans le contexte français** où domine la quasi-gratuité de l'accès à l'enseignement supérieur. De plus, les établissements d'enseignement ne semblent pas prêts à partager ou à confier à un tiers l'exploitation de données privées. Si des recettes sont envisagées, la clé de répartition affichée serait du reste plus à l'avantage des établissements que de l'opérateur.

La problématique du modèle économique est **un des enjeux que la plateforme FUN** a à résoudre, à moins de persister dans un financement purement subventionnel. Son modèle repose en effet à ce jour sur du gratuit / gratuit (offre d'hébergement gratuite / maîtrise de la relation usager et clients par les établissements). Il est permis de s'interroger sur la durabilité d'un tel parti pris, au regard des investissements à venir tant en termes technologiques qu'au niveau des contenus.

Des retours d'expérience très récents montrent l'émergence **de nouvelles opportunités de monétisation** des MOOC, notamment à travers trois champs :

- / **Une adhésion forfaitaire** couplée à un droit d'usage de la plateforme (en mode SaaS) pour les établissements ;
- / **Des micropaiements pour les inscrits** (de l'ordre de 1€ à 5 €) permettant surtout de réduire les taux d'attrition et donc d'augmenter les taux de transformation sur des services premium ;
- / **Et, surtout, un mode de licensing** des cours eux-mêmes pour le compte d'autres universités, d'entreprises ou toute autre entité, en vue d'une intégration à leur propres parcours. edX a ainsi vendu la licence de certains cours à des universités en Chine. La demande de la part des entreprises, notamment en France, est réelle.

Enfin, il convient de noter le développement des SPOC et des CoOC associant des établissements et d'entreprises publiques ou privées pour des actions de formation, de recrutement ou de visibilité, constituant ainsi des leviers de monétisation additionnels.

## LES MOOC SONT-ILS DÉJÀ MORTS ?

Malgré l'engouement récent de nombreux établissements et enseignants en France pour le développement de MOOC, il convient de noter une certaine hostilité vis-à-vis de ce phénomène notamment à l'international et en France : les MOOCs s'adressent de fait à un public déjà formé ; ils ne garantissent pas in fine une réelle certification ou, pour le moins, contournent la mission d'évaluation et de diplomation des établissements ; enfin, leur modèle économique reste à démontrer comme dit plus haut. Aussi le développement des MOOCs en France pourrait davantage s'inscrire dans une véritable stratégie numérique, sur la base d'un modèle économique solide et selon une réflexion plus aboutie sur les marchés et thématiques visés.

De fait, les MOOCs ne vont pas disparaître mais devraient évoluer selon des formes variées d'hybridation et notamment sur le marché B2B / Corporate.

## VERS L'UNIVERSITÉ 3.0

Le numérique ne se limite désormais plus aux infrastructures et aux services pédagogiques. De nombreuses innovations - y compris en France - montrent l'élan vers des usages nouveaux et surtout vers une acception large du numérique qui vise à repenser globalement les lieux, les modes d'apprentissage et les usages.

De ce point de vue, on peut citer notamment en France :

- / **Les projets d'agencement immobilier** de Paris Dauphine, de Assas ou de l'Université Grenoble Alpes visent à repenser totalement les lieux d'apprentissage, les logiques de flux et d'espaces de travail collaboratif en associant pleinement la dimension numérique ;
- / **L'application de guidage GPS** Navicampus de l'Université de Strasbourg à destination des personnes malvoyantes, développée conjointement par la Faculté des sciences du Sport, la DUN et la Mission handicap ;
- / **Les projets récemment issus de l'appel à projet DUNE** dont par exemple la mise en place d'une plateforme nationale sur les formations de santé (UNF3S) ;
- / **L'émergence des imprimantes 3D**, les systèmes de paiement sans contact à destination des étudiants, les solutions d'évaluation électronique des connaissances, etc.

Il nous semble que le numérique devrait embrasser bien plus largement l'ensemble des dimensions d'un établissement (formation, recherche, immobilier, support, vie étudiante, etc.) en remettant au centre les usagers de l'ESR (étudiants, enseignants, chercheurs, agents, partenaires, etc.).

Aussi la réflexion sur la transformation des établissements et Comue par le numérique devrait passer par une stratégie 3.0 prenant en compte l'usager dans toute sa dimension numérique dans une logique distribuée dans le temps et dans l'espace.

# 4

## QUELS ENJEUX ET QUELS FREINS POUR LES ACTEURS EN FRANCE ?

---

### DES ENJEUX CONSIDÉRABLES

La transformation de l'enseignement supérieur et de la formation tout au long de la vie par le numérique répond à plusieurs enjeux sur les plans des besoins de formation, économique, industriel et de rayonnement international.

### RÉPONDRE AUX BESOINS DE FORMATION

**Tirer parti du numérique pour répondre à une demande en forte croissance à coûts maîtrisés.**

La demande de formation initiale et continue à l'international et en France est en forte croissance.

Sur la formation initiale en France, le nombre d'étudiants inscrits a progressé de 3,5% entre 2014 et 2015, soit près de 80 000 étudiants supplémentaires, ce qui représente 3 à 4 universités nouvelles sur un an. A mode opératoire et ressources financières constantes, les établissements ne seront pas en mesure de répondre à cette demande sauf à dégrader la

qualité de la formation ou à augmenter les frais d'inscription, ce que la Stranes écarte. Le livre blanc de l'ESR remis le 31 janvier 2017 estime que « l'augmentation budgétaire nécessaire pour accompagner la mise en œuvre des stratégies nationales [SNR, Stranes, Stratégie nationale des infrastructures de recherche et Stratégie nationale de culture scientifique, technique et industrielle] est donc, en rythme annuel, d'au moins 910 M€, pouvant aller jusqu'à 1 270 M€ ». Seule la transformation du « modèle économique et industriel » de la formation par le numérique nous semble être de nature à répondre à cette forte croissance. Or la part prévue par le numérique dans le livre blanc est de l'ordre de 30 M€ sur 3 ans, soit 1% de l'effort annuel...

En ce qui concerne la formation continue, le rapport sur « le développement de la formation continue dans les universités » remise par François Germinet en novembre 2015 soulignait la très forte marge de progression des établissements sur ce marché avec un objectif de CA de 1Md€ à horizon 2020, soit 2,5 fois plus que la

part de marché 2015 des établissements d'enseignement supérieur. Cette ambition nécessite également une forte transformation du modèle économique et industriel des établissements où le numérique devrait prendre une large part. Rappelons à cet égard que les premiers concurrents des universités sur la formation continue qualifiante sont les universités d'entreprise (privée et publique)<sup>38</sup> qui ont déjà largement intégré la dimension numérique pour délivrer à coûts maîtrisés une formation professionnelle de qualité.

#### **S'adapter aux modes de « consommation » des savoirs et aux nouvelles pratiques d'apprentissage**

L'efficacité des modèles pédagogiques est au centre des débats sur les politiques éducatives et de formation en France. Le développement des usages numériques dans l'enseignement supérieur et de la formation répond à un enjeu d'adaptation aux attentes des étudiants et aux pratiques pérennes de la génération des digital natives ou des « Petits Poucets » chers à Michel Serres.

Ces évolutions touchent d'abord aux modes de communication avec les étudiants :

- / **Présence accrue des établissements** sur les réseaux sociaux, pour compléter l'usage des messageries électroniques qui correspondent de moins en moins aux pratiques (instantanéité, caractère informel...);
- / **Portabilité des services et contenus** vers les tablettes et les smartphones (*mobile learning*);

- / **Effacement des notions de lieu et de temps** (apprendre partout et tout le temps, quand je veux et quand je peux);

Le développement des usages numériques offre également de nouvelles opportunités pour faire évoluer les pratiques pédagogiques et compléter ou supplanter les modèles dominants de l'apprentissage vertical et de la transmission des savoirs du maître à l'élève (modèle transmissif). Sans prétendre à l'exhaustivité, on peut mentionner en particulier :

- / **L'hybridation des pratiques en présentiel et à distance** (*blended learning*) : la révolution du numérique ne se traduit pas nécessairement par une dématérialisation des rapports entre l'enseignant et l'étudiant. Les enseignants comme les étudiants restent fortement attachés à l'interaction de *visu* et aux échanges en petits groupes qui jouent un rôle clef dans la relation pédagogique et les dynamiques d'apprentissage;
- / **Les stratégies de pédagogie inversée** (*flipped classroom*) où le temps en classe est concentré sur les travaux pratiques au détriment de l'exposé magistral. L'ordre est ainsi inversé dans la mesure où les cours sont à visionner en devoir et les exercices sont à réaliser en classe avec l'enseignant;
- / **Les travaux de groupe et les projets fondés sur l'enquête** (*inquiry-based*), qui bénéficient à la fois d'un accès facilité à l'information, de la disponibilité d'outils collaboratifs et dans certains cas d'effectifs en classe plus restreints (suppression des cours magistraux);

38 - La formation ouverte à distance (FOAD) via des plateformes de e-learning peut représenter jusqu'à 30% des jours de formation délivrés (EDF, Veolia, Total, Ministère de la Défense, Ministère de l'intérieur, Institut 410, etc.) (source : MEDEF, benchmark Wavestone 2015).

/ **Le développement des réseaux sociaux d'apprentissage** (*social learning*), permettant d'intégrer les interactions entre les pairs au cœur du projet pédagogique.

Les débats en sciences de l'éducation sur l'impact du numérique sur la qualité des formations, l'acquisition des savoirs et l'autonomisation des apprenants sont riches et restent ouverts. Il est ainsi acquis qu'une approche pédagogique via le numérique ne dégrade pas les résultats mais les améliore par rapport à une approche traditionnelle. L'accent mis sur la richesse du dispositif pédagogique

offre des perspectives prometteuses en permettant de se concentrer sur les interactions d'apprentissage et sur les besoins spécifiques des étudiants<sup>39</sup>.

L'Open University publie régulièrement un rapport sur les plus fortes tendances de l'innovation pédagogique dont la 3<sup>ème</sup> édition<sup>40</sup>, parue fin 2014, marque la combinaison des dispositifs numériques dans le développement de nouvelles pratiques : MOOC et réseau social, conception dynamique de parcours à partir des *learning analytics*, et, demain, usages des objets connectés ou virtuels.

IMPACT POTENTIEL	Fort		Massive Open Social Learning (MOOC + réseau social)	Learning design / Learning analytics Bring your own device Flipped classroom	Bricolage
	Moyen	Learning to learn		Dynamic and personalized assessment Threshold concepts Event based learning	Learning through storytelling
	Faible				
		En cours	1 - 2 ans	2 - 5 ans	4 + ans
		HORIZON			

Source : Innovating Pedagogy 2014, Open University, 2014

39 - Pour une vision synthétique des principaux débats, cf. Endrizzi L., « Les Technologies numériques dans l'enseignement supérieur, entre défis et opportunités », Dossier d'actualité, n°78, Institut Français de l'Éducation, octobre 2012.

40 - [http://www.openuniversity.edu/sites/www.openuniversity.edu/files/The\\_Open\\_University\\_Innovating\\_Pedagogy\\_2014\\_0.pdf](http://www.openuniversity.edu/sites/www.openuniversity.edu/files/The_Open_University_Innovating_Pedagogy_2014_0.pdf)



Aussi, le numérique et les nouvelles pratiques devraient constituer un levier d'amélioration des modèles pédagogiques et favoriser ainsi la réussite des apprenants. Ceci embrasse plus largement les politiques éducatives et de formation.

## UN ENJEU ÉCONOMIQUE ET INDUSTRIEL

### Amplifier l'effort consacré au numérique pour l'enseignement supérieur et la recherche

La dépense annuelle en matière d'enseignement supérieur et de recherche s'élevait en 2016 pour la France à environ 26 Md€ et les crédits directement alloués au programme 150 « formations universitaires et recherche » représentaient près de 13 Md€ en 2016<sup>41</sup>.

Même s'il est difficile de mesurer la dimension économique directe (coûts dans les infrastructures, les services, les personnels, etc. pour la formation et la recherche) et indirecte (emplois créés, filière numérique, etc.) du numérique sur ce budget, on peut estimer que les dépenses en infrastructures, services et contenus numériques – au sens large – représenteraient environ 5% à 10% de ce budget, soit environ 650 M€ à 1,3 Md€ par an<sup>42</sup>.

L'effort recommandé par le livre blanc (cf. *supra*, 10 M€ / an) sur le numérique représente ainsi environ 1% de croissance de ce montant. L'effort en matière d'innovation pédagogique et de transformation par le numérique proviendra donc principalement

du PIA3 avec 750 M€ prévu sur l'éducation et l'enseignement supérieur dont 250 M€ serait dédié au numérique et à l'innovation pédagogique<sup>43</sup>, du plan Juncker et dans une moindre mesure des CPER.

Cet effort est-il suffisant et à la hauteur des enjeux ? En valeur absolue, la transformation numérique devrait selon nous mobiliser des moyens et ressources bien supérieures à la hauteur de ce que les établissements anglo-saxons y consacrent par exemple (10 à 25% de leur budget annuel). De façon relative, il conviendrait d'éviter un « éparpillement » des initiatives et de consacrer les efforts autour de quelques projets à forte valeur ajoutée et démonstratifs par exemple dans le cadre des appels à projet PIA3.

Aussi tous les efforts permettant de réduire les coûts d'entrée et d'exploitation du numérique (sur les infrastructures, les services et les contenus) sont à rechercher pour pallier aux contraintes financières des établissements.

En tout état de cause, il nous semble nécessaire de favoriser et d'encourager la mutualisation et la rationalisation des infrastructures et des services numériques à plusieurs niveaux :

/ **Une mutualisation et une rationalisation** des infrastructures de communication et d'hébergement telles que recommandées par la feuille de route INFRANUM établie par le MESR et qui mériterait une réelle accélération dans sa mise en œuvre en lien avec la DINSIC, les collectivités territoriales et les acteurs publics / privés ;

41 - Source : MENESR-DEPP, LFI 2016 - Missions Enseignement scolaire et Recherche et enseignement supérieur.

42 - Estimation faite sur la base des budgets consacrés par les établissements au numérique et sur les budgets cumulés des organismes mutualisés en charge du numérique pour l'ESR (AMUE, RENATER, ABES, etc.) et hors grandes infrastructures et organismes de recherche.

43 - Ligne dédiée à « Nouveaux cursus à l'université » du PIA3 (source : <http://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2016/06/pia3livret.pdf>)

/ **Le développement d'un mode coopératif** massif entre les établissements pour le développement et l'exploitation de plateformes de services numériques (à l'instar des modèles AMUE et Cocktail sur les SI de gestion);

/ **Un niveau de mutualisation accrue** des infrastructures et des services numériques au niveau des ComUE en lien avec les territoires et les politiques de site;

/ **Idéalement, le développement de filières de contenus numériques** par thématiques dans la continuité des universités numériques thématiques (UNT) mais selon des modèles économiques opérationnels et de gouvernance à revisiter, par exemple selon le modèle porteur de l'UNF3S dans le champ des études de santé.

### Soutenir la filière industrielle EdTech

Les investissements dans le numérique constituent un levier de croissance important comme le montrent toutes les études économiques sur le sujet: 1€ investi dans le numérique génère plusieurs € de croissance additionnelle. Selon une étude de McKinsey de 2013, « en offrant aux entreprises un écosystème plus favorable au numérique, la France peut espérer un surcroît de PIB digital de 100 Md€ par an à l'horizon 2020 ».

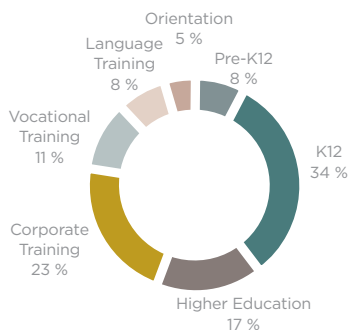
La France bénéficie d'un développement important dans le champ de l'éducation numérique ou EdTech avec 300 à 350 startups.

Si cette filière connaît un indéniable succès (~ 30 créations en 2015 et en 2016; création du Master EdTech par le Centre de recherches interdisciplinaires, développement du réseau Pépité; investissements publics & privés avec l'Étudiant et La Caisse des Dépôts par exemple, etc.), elle rencontre pour autant plusieurs difficultés dont notamment la capacité à faire rencontrer l'offre (les EdTech) et la demande (les établissements d'enseignement et les opérateurs de formation).

Victor Wacrenier<sup>44</sup> a mené une analyse en septembre 2016 sur 180 startups réparties selon plusieurs segments (cf. schémas ci-contre).

Il ressort de nos analyses confortées par cette étude, les principales difficultés suivantes rencontrées par cette filière :

## Répartition des startups par segments

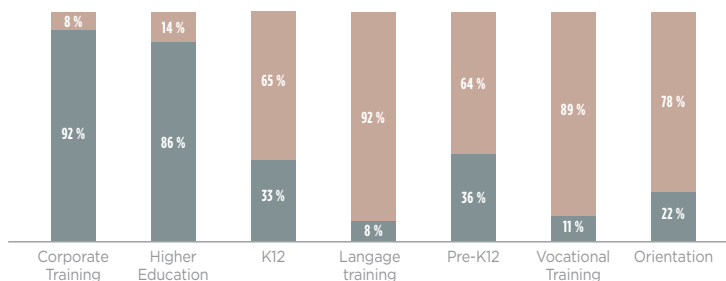


- / **Un mode d'achat contraint des acteurs publics** (code des marchés publics) qui favorisent de fait les acteurs installés ;
- / **Une prépondérance du secteur B2B** plus solvable et plus accessible pour les startups ;
- / **Une méfiance certaine des acteurs institutionnels vis-à-vis d'acteurs nouveaux** et au « droit à l'essai » (50%

des startup « corporate » ont plus de 20 salariés contre 8% des startup pour l'enseignement supérieur ;

/ **L'absence de fonds d'investissement dédiés à l'éducation et à la formation**, secteurs réglementés avec des cycles de décision plus longs et aux modèles économiques spécifiques<sup>45</sup>.

## Split des startups par segment et modèle B2C vs B2B



44 - Co-Fondateur d'AppScho, une startup EdTech, et Président de ed21 (source : Tour d'horizon des EdTech en France avec 180 startups, oct. 2016)

45 - Ont eu lieu outre-Atlantique 49x plus de levées de fonds dans les EdTech qu'en France en 2015, alors que les États-Unis n'ont "que" 4,5x plus d'étudiants (source : Tour d'horizon des EdTech en France avec 180 startups, oct. 2016).

Aussi, une véritable politique industrielle soutenue par l'Etat pourrait être de nature à consolider cette filière et à encourager l'émergence de champions nationaux à l'échelle de la francophonie et au-delà, à l'instar de CrossKnowledge, Evancia, ou les belles croissances comme DigiSchool ou 360Learning.

Cette politique industrielle dédiée aux EdTech devrait s'appuyer sur plusieurs leviers :

- / **Renforcer les capacités d'investissement** et de capital risque à l'instar des fonds dédiés à l'éducation aux Etats-Unis (Spark Capital, Kaport, Accel, GSV, Learn Capital, Reach Capital, ReThink Education) ou du fond nouvellement créé en France (EduCapital);
- / **Structurer un véritable écosystème** EdTech permettant de mettre en relation les différents acteurs (offre et demande) et de créer les conditions d'accélération de la croissance des projets EdTech à l'instar du modèle anglais (Emerge Education);
- / **Constituer un observatoire des bonnes pratiques** à l'international pour s'en inspirer en France voire les transposer, et ainsi dépasser le cadre purement franco-français de l'éducation dans lequel s'inscrit trop souvent les acteurs français.

## Mieux structurer les acteurs publics du numérique pour l'ESR

Le paysage numérique de l'ESR comprend de nombreuses structures de mutualisation (AMUE, RENATER, ABES, FUN, GENCI, etc.) et associations ou plateformes publiques / privées (Cocktail, ESUP-Portail, HAL, Couperin, UNF3S, UNT, etc.) qui viennent s'ajouter aux infrastructures, services et personnels dédiés dans les établissements et leurs regroupements sous des formes diverses (Comue, UNR, etc.), même si ces différents dispositifs peuvent chacun adresser des usages différents (formation, recherche, gestion, documentation, infrastructures de communication ou d'hébergement, etc.).

Si le MESR a mis en place des organes de coordination des politiques numériques (CODORNUM et ses déclinaisons pour la formation, les SI de gestion, les infrastructures, les ressources numériques par exemple), il convient de noter que ces instances n'ont pas de pouvoir décisionnel sur les opérateurs ni de réelle capacité à imposer une politique de rationalisation du numérique pour l'enseignement supérieur à l'échelle nationale tout en associant les établissements, les Comue, les territoires, etc.

Dans une période d'économie des finances publiques, nul doute qu'une réflexion sur la rationalisation de ces différentes structures et instances serait de nature à optimiser l'action publique en termes de coût et d'efficacité.

Il ne s'agit en aucune façon de préconiser une fusion globale des opérateurs mais pour le moins de réfléchir aux rapprochements et synergies possibles, par exemple entre :

- / **Opérateurs publics des SI de gestion** et des services numériques (les interactions entre ces deux domaines étant de plus en plus importantes);
- / **Opérateurs de réseau national** et de réseaux d'accès (entre RENATER et les réseaux de collecte métropolitains ou régionaux par exemple afin de garantir une qualité de service de bout en bout);
- / **Opérateurs / producteurs de ressources numériques** (ABES, Couperin, UNT, etc.);
- / **Opérateurs de plateformes de services numériques** d'accès et e-learning (ESUP-Portail, FUN, UNF3S, etc.).

Une telle réflexion devrait selon nous viser à rationaliser l'offre des opérateurs publics pour les établissements d'enseignement supérieur pour une meilleure lisibilité, une efficacité accrue et, surtout, une capacité à démultiplier l'action publique en lien avec les acteurs privés.\*

## UN ENJEU DE RAYONNEMENT INTERNATIONAL

Le nombre des étudiants internationaux - c'est-à-dire des personnes étudiant dans un autre pays que le leur - ne cesse d'augmenter. Il pourrait passer d'environ 4 millions aujourd'hui à 7,5 millions en 2025<sup>46</sup>. Selon l'Unesco, la France est le troisième pays d'accueil des étudiants internationaux en 2012 avec 271 000 étudiants accueillis, soit 6,8 % du total des étudiants en mobilité à travers le monde. Le principe de tarification des études au coût complet pour les étudiants extra-communautaires (hors doctorat), proposé par le rapport de France Stratégie<sup>47</sup>, assurerait des recettes d'environ 850 millions d'euros par an.

Ainsi, la visibilité internationale des établissements est un enjeu de premier ordre pour les activités de recherche et de formation doctorale qui sont de plus en plus internationalisées. L'offre de formation doctorale doit s'attacher à être lisible et attractive : les cotutelles internationales de thèse constituent un outil structurant pour la coopération entre les laboratoires de recherche français et étrangers, la politique d'accueil des doctorants étrangers doit être en mesure d'attirer les meilleurs étudiants dans les meilleures conditions possibles.

46 - Rapport France Stratégie, janvier 2015.

47 - <http://strategie.gouv.fr/publications/investir-l'internationalisation-de-l'enseignement-superieur>

Le numérique constitue à l'évidence un formidable levier d'attractivité des établissements français pour les étudiants et doctorants étrangers. Il est démontré que le vecteur premier de choix d'un établissement par un étudiant est le site internet de l'établissement : présentation de son offre de formation, de ses équipes et de ses enseignants-chercheurs, les témoignages d'anciens étudiants, des exemples de cours en ligne, les débouchés professionnels, une lecture simple des parcours, etc. Or force est de constater que la plupart des sites internet des établissements français n'apportent pas une telle lisibilité.

Le développement des MOOCs et les stratégies d'exposition de contenus (cf. chapitre 3.1) sont également des leviers permettant de renforcer l'attractivité des établissements.

Cette capacité d'attractivité vaut également pour les meilleurs enseignants. Là aussi, les établissements pourraient déployer des services numériques en lien avec les institutions (Etat, collectivités, etc.) pour faciliter la venue et l'installation d'enseignants étrangers.

Au-delà, il conviendrait d'amplifier les initiatives de l'Agence universitaire de la francophonie (AUF) et de faire de l'offre numérique de formation supérieure française, la première non anglophone au niveau mondial. Cette ambition suppose là-aussi des investissements massifs de l'ordre de 50 à 100 M€ par an selon France Stratégie.



## DES FREINS À LEVER

Même si depuis quelques années le numérique constitue une réalité dans nombre d'établissements, la transformation de l'enseignement supérieur et de la formation tout au long de la vie par le numérique rencontre encore des freins sur les plans stratégique et gouvernance, économique, statutaire et juridique.

## LE NUMÉRIQUE : PARENT PAUVRE DE LA STRATÉGIE DES ÉTABLISSEMENTS

Même si près de 40% des établissements en France se sont dotés d'une stratégie SI et / ou numérique, l'exercice reste le plus souvent assez convenu sans une approche globale des enjeux et des défis du numérique.

Les effets de la globalisation de l'enseignement supérieur à l'échelle mondiale et de la massification des acteurs (rapprochements, fusions, etc.) accroissent fortement la compétition entre établissements. Or, c'est moins sur la pédagogie que sur la recherche que les établissements cherchent à se différencier. Aussi, la transformation du modèle universitaire par le numérique devient-elle une priorité toute relative.

Au sein des établissements, le numérique est avant tout l'affaire des VP numériques, des Directions des systèmes d'information, des responsables TICE, voire de responsables des Centres de ressources informatiques (CRI).

Le rapport du CNNum de mai 2016 recommandait à la création de *Chief Digital Officer* positionné auprès de la Présidence des établissements; il ne s'agit pas de remplacer les VP numériques mais de faire en sorte que la gouvernance politique dispose d'une vision et d'une impulsion globale de la transformation digitale en intégrant l'ensemble des dimensions (pédagogie, recherche, immobilier, RH, etc.).

## LE NUMÉRIQUE : D'ABORD UN POSTE DE COÛT

Comme indiqué plus haut, le budget consacré au numérique reste en-deçà des enjeux<sup>48</sup> et une variable d'ajustement budgétaire. Le numérique est perçu comme un poste de coût, rarement comme un levier de création de valeur.

Les projets numériques ne font pas réellement l'objet d'une analyse de la valeur avec une vision en coûts complets et une vision des gains attendus dans une logique de transformation et en se centrant sur les finalités métier des projets.

Même si la culture projet tend à se développer dans les établissements, les projets numériques conservent une forte dimension technique que la trop grande distinction ou à l'inverse la confusion entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre vient accentuer.

┌  
Des enjeux  
considérables pour  
les acteurs français  
de la formation  
mais des freins  
structurels, juridiques  
et culturels à lever.  
└



## LE NUMÉRIQUE : PEU RECONNU ET MAL CONNU

De très nombreux rapports ont déjà pointé depuis 10 ans les limites statutaires et juridiques au développement du numérique dans l'enseignement supérieur<sup>49</sup> sans toutefois que ces feins aient été encore levés. On citera notamment :

- / **Le statut des enseignants-chercheurs** dont les carrières sont principalement indexées sur la recherche et très peu sur l'innovation pédagogique;
- / **Un déficit de formation initiale et continue** en matière d'innovation pédagogique et de numérique;
- / **La législation sur les droits d'auteur**, la propriété intellectuelle et sur les rémunérations afférentes est mal connue et de fait complexe.

Malgré les améliorations apportées (contractualisation au sein des établissements, décharges horaires, formation, loi DAVSI d'août 2006 et son exception en faveur des activités d'enseignement et de recherche), l'innovation pédagogique et le développement du numérique relèvent principalement d'enseignants passionnés. Or, la transformation numérique ne pourra durablement s'appuyer sur le seul volontariat des enseignants-chercheurs.

48 - De l'ordre de 5% des budgets des établissements (masse salariale incluse)

49 - Par exemple : « l'université numérique » de Henri Isaac, Paris Dauphine, octobre 2007

# 5

## NOS PRÉCONISATIONS : L'UNIVERSITÉ AUGMENTÉE

---

Nous formulons ci-après **4 préconisations déclinées en 18 leviers d'actions** qui nous semblent désormais nécessaires pour ancrer l'université dans **une véritable transformation numérique vers l'université augmentée** :

- / **Penser stratégie d'établissement** dans un environnement numérique
- / **Revoir les modèles économiques** de la formation tout au long de la vie dans un environnement numérique
- / **Aborder le numérique** comme un projet de transformation global
- / **Passer à un modèle horizontal**, ouvert et innovant

### PENSER STRATÉGIE D'ÉTABLISSEMENT DANS UN ENVIRONNEMENT NUMÉRIQUE

Il ne s'agit plus de raisonner en termes de stratégie numérique mais de stratégie d'établissement dans un environnement numérique afin d'embrasser l'ensemble des dimensions de l'établissement : modèle pédagogique et offre de formation, stratégie de recherche et d'innovation, modèle économique, immobilier, lieux d'apprentissage et d'échanges, inclusion de l'écosystème socio-économique, dispositif d'accompagnement, etc.

## Une vision prospective et innovante

La démarche d'élaboration d'une stratégie d'établissement dans un environnement numérique doit selon nous évoluer selon plusieurs leviers :

**1 Privilégier une approche collaborative avec la gouvernance politique et les métiers** pour faire émerger une vision cible à 5-10 ans et les éléments clés de trajectoire (5 à 10 chantiers maximum focalisés sur des objectifs de transformation métier et de positionnement marché) ;

**2 Intégrer l'écosystème de l'établissement** dans la réflexion stratégique (acteurs publics locaux, autres établissements nationaux et internationaux, communauté ESR, startups / EdTech, etc.) pour favoriser une approche réellement innovante ;

**3 Instaurer l'expérimentation** et le droit à l'erreur dans l'ensemble du processus de transformation et d'innovation (FabLab, logique startup, etc.) en associant l'ensemble des acteurs (dont les étudiants eux-mêmes).

## Les composantes d'une stratégie numérique gagnante

Au-delà de la démarche proposée, une stratégie numérique gagnante devrait adresser selon nous 5 leviers principaux :

**4 Passer à un modèle de formation tout au long de la vie** intégrant une forte dimension numérique, visant à dégager des synergies entre formation initiale et formation continue, et permettant de dégager des ressources propres ;

**5 Privilégier une approche transdisciplinaire de l'enseignement supérieur et de la recherche** avec une forte dimension numérique (sciences de l'informatique, cultures numériques, etc.) et de *design thinking*<sup>50</sup> ;

**6 Adapter les modèles pédagogiques dans une logique collaborative** et en mode projet (ou enseignement « *peer-to-peer*») pour répondre aux attentes des générations Y et Z (*blended learning*, *serious games*, classes inversées, etc.)

**7 Faire de la data** (*open science*, contenus pédagogiques et de recherche, *learning analytics*, etc.) un actif numérique central de l'établissement ;

**8 Repenser les lieux d'étude en lieux d'apprentissage** ouverts aux étudiants, enseignants, acteurs de la société économique et civile, entrepreneurs, incubateurs, etc. (*learning center*, espaces de *co-working*, FabLab, etc.).

50 - Il convient de noter que l'entreprise qui détient la première capitalisation boursière au monde est avant tout une entreprise de design : Apple.

## REVOIR LES MODÈLES ÉCONOMIQUES DE LA FORMATION TOUT AU LONG DE LA VIE

L'équation économique d'un passage massif au numérique est presque insoluble : les investissements importants en technologies et les coûts de constitution des contenus pédagogiques (charges d'enseignants-chercheurs, soutien et support au numérique, prestataires, etc.) sont souvent incompatibles avec les contraintes financières des établissements. Les financements publics de soutien à la transition numérique (DUNE, PIA3, livre blanc de l'ESR, plan Juncker) peuvent constituer des accélérateurs à cette transformation sans toutefois pouvoir se substituer à un réel engagement des établissements.

Dès lors, il convient de raisonner beaucoup plus globalement sur le modèle économique de la formation initiale et continue selon 6 leviers afin de dégager les marges de manœuvre financières et les financements nécessaires à cette transformation :

**9 Appréhender les coûts complets** de la transformation numérique dans une logique d'évaluation pluriannuelle du coût total de possession des projets et des solutions technologiques (investissement, fonctionnement, effort RH direct et indirect) ;

**10 Identifier les gains possibles** sur les volets immobilier (réduction et/ou valorisation de surfaces inoccupées), transfert de charge enseignant (par exemple réduction des heures cours magistraux,

augmentation des heures de tutorat à coût unitaire différent), synergies entre parcours de formation et optimisation des maquettes de formation (par exemple par une mutualisation accrue d'unités d'enseignement entre disciplines), plus grande mutualisation des contenus entre opérateurs de formation ;

**11 Financer les investissements d'innovation pédagogique par les revenus dégagés de la formation continue** via une réelle monétisation des actifs immatériels de l'établissement (par exemple en santé, en droit, dans les technologies) sur la marché B2B ;

**12 Contractualiser sur une base pluriannuelle** (~ 3 à 5 ans) avec les enseignants-chercheurs pour l'adaptation des contenus pédagogiques et dégager de nouvelles formes de reconnaissance afin de lever les contraintes statutaires et de charge d'enseignement des enseignants-chercheurs ;

**13 Accélérer la mutualisation et la rationalisation des infrastructures techniques** au niveau des sites et des territoires (datacenter notamment) et ré-affecter les gains et les ressources humaines aux projets de transformation numérique via des programmes de formation et d'adaptation des compétences.

Il s'agit en définitive de raisonner en termes d'investissements créateur de valeur et pas simplement en termes de coûts. Enfin, les établissements peuvent s'appuyer sur les financements externes que proposent le PIA ou le Plan Juncker, voire la CDC, en y associant les acteurs privés (EdTech).

## ABORDER LE NUMÉRIQUE COMME UN PROJET DE TRANSFORMATION GLOBAL

La transformation par le numérique n'est pas un projet technologique ou même d'usages. C'est un projet de transformation profond de l'établissement dans sa gouvernance, son organisation, ses processus et ses compétences :

**14 Renforcer la gouvernance politique et stratégique du numérique** avec la création d'une mission « *Chief Digital Officer* » à positionner auprès de la Présidence de l'établissement et en lien direct avec les services ; le CDO<sup>51</sup> a une responsabilité économique, organisationnelle et technologique pour « bousculer » les pratiques, impulser la transformation, favoriser les innovations du terrain et assurer une plus grande synergie entre enseignement, recherche et administration ;

**15 Favoriser une organisation beaucoup plus transversale et unifiée du numérique.** Les logiques de distinction entre MOA et MOE, fonction support et fonction soutien au numérique sont probablement adaptées aux projets informatiques en mode nominal mais sont finalement peu adaptées aux démarches d'innovation. La constitution de *task force* réunissant usagers, technophiles, « designer », « faiseurs », « accompagnateurs » dans une logique startup nous semble bien davantage adaptées aux défis du numérique et de l'innovation pédagogique.

**16 Renforcer l'accompagnement au changement auprès des acteurs de l'établissement** (enseignants-chercheurs, étudiants, personnels) et auprès des acteurs externes (écosystème économique, public et de recherche) dans la mise en œuvre de la transformation : mobilisation autour d'objectifs métier, mesure des résultats obtenus, évolution des compétences, transformation des processus (support et soutien au métier), etc.

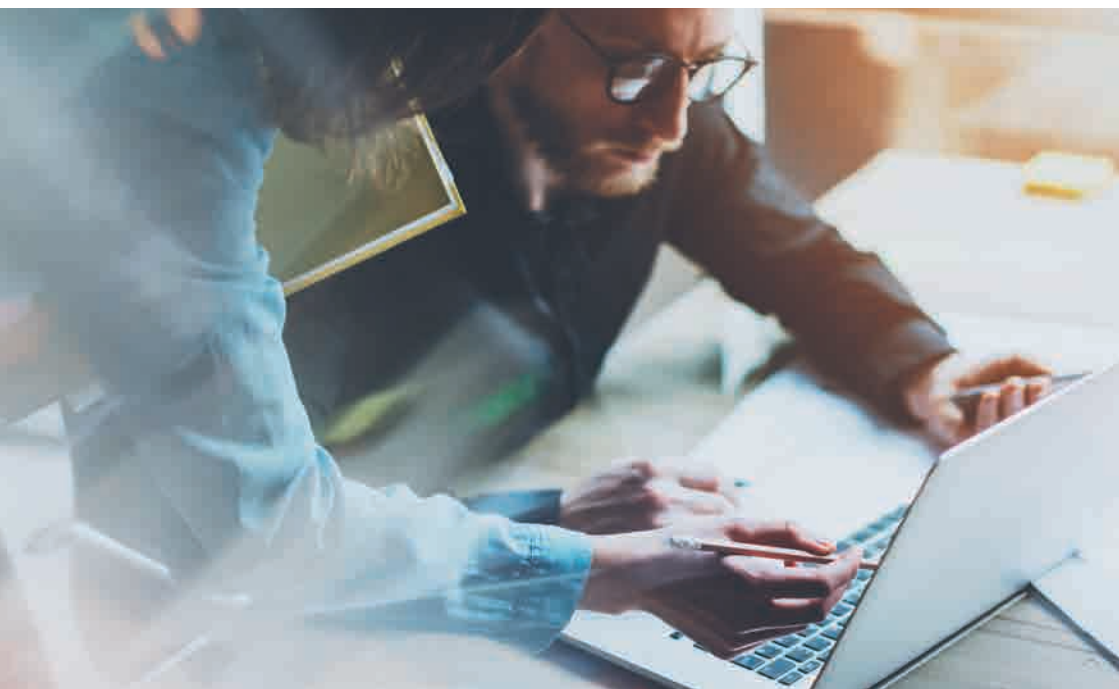
51 - Cf. Rapport du CNUM de 2016 sur le numérique pour l'enseignement supérieur.

## PASSER À UN MODÈLE HORIZONTAL, OUVERT ET INNOVANT

De façon transversale aux préconisations qui précèdent, il nous semble que l'université devrait adopter un modèle d'organisation beaucoup plus ouvert, horizontal et favorable aux démarches d'innovation.

**17 S'affranchir des contraintes d'espaces et de temps.** Dans un environnement ouvert et de plus en plus international, le numérique induit des fonctionnements horizontaux, décloisonne les services, les composantes et les disciplines, atténue des notions d'espaces et de temps. Il s'agit donc d'aménager les espaces de travail et d'assurer une plus grande ouverture vers l'extérieur aux sens physique et numérique.

**18 Favoriser le travail en réseau et collaboratif.** Une plus grande porosité entre pédagogie, recherche, innovation, incubation de startup, transfert technologique via des espaces dédiés et des plateformes de services numériques devrait être systématiquement recherchée. L'université pourrait ainsi devenir un lieu / centre de ressources au service de son écosystème de formation tout au long de la vie, de recherche, et de création de valeur.



# 6

## CONTACTS WAVESTONE

---

**Marie-Joëlle THENOZ**

Associée Secteur Public

[marie-joëlle.thenoz@wavestone.com](mailto:marie-joëlle.thenoz@wavestone.com)

M +33 (0)6 09 74 88 68

**Ludovic LEGRIS**

Senior Manager

Education – Enseignement supérieur et Recherche

[ludovic.legris@wavestone.com](mailto:ludovic.legris@wavestone.com)

M +33 (0)6 79 45 68 34



**WAVESTONE**

[www.wavestone.com](http://www.wavestone.com)