

# Big Data de l'éducation

Le champ politique, scientifique et  
industriel

Janvier 2016

« De toutes les manières de vivre, la démocratie est la seule qui croit sans réserve au processus de l'expérience en tant que fin et moyen ; en tant que ce qui est capable de générer la science, seule autorité sur laquelle on puisse se fonder pour guider l'expérience future, et en tant que ce qui libère les émotions, les besoins et les désirs de manière à faire advenir les choses qui n'existaient pas dans le passé. En effet, tout mode de vie insuffisamment démocratique limite les contacts, les échanges, les communications, les interactions par lesquels l'expérience se raffermirait tout en s'élargissant et en s'enrichissant. Cette libération et cet enrichissement sont une tâche à laquelle il faut se consacrer jour après jour. Comme ils ne peuvent avoir de fin tant que dure l'expérience elle-même, la tâche de la démocratie consiste pour toujours à créer une expérience plus libre et plus humaine que tous partagent et à laquelle tous contribuent. »

**John Dewey, « la démocratie créatrice, la tâche qui nous attend  
», 1939<sup>1</sup>**

“Becoming the people we want to be in a society of which we feel proud to be an active part”

**Robert Kegan, “Competencies as working epistemologies”, 2001<sup>2</sup>**

“Business data analytics professionals sift through all kinds of information, both internal and external, to help their employers gain insight about business operations, competitors, consumers, citizens, criminals, health-care delivery, and living standards, among other areas,” says Professor of Mathematical Sciences Dominique Haughton, who specializes in business data analytics education.”

**Big Data is 21st-Century Gold, Wall Street Journal,**

---

<sup>1</sup> “Démocratie et expérience créatrice, Texte d'une conférence préparée en 1939 par Dewey à l'occasion d'un congrès organisé en l'honneur de ses 80 ans. Traduction de Sylvie Chaput The Philosopher of the Common Man - Essays in Honor of John Dewey Paru dans Horizons philosophiques, vol 5, no 2, 1997. Publié sur le site de Philippe Meirieu [http://www.meirieu.com/PATRIMOINE/Dewey\\_democratie.pdf](http://www.meirieu.com/PATRIMOINE/Dewey_democratie.pdf)

<sup>2</sup> Competencies as working epistemologies, Robert Kegan, in Dominique Simon Rychen, Defining and selecting key competencies, Seattle ; Bern [etc.] : Hogrefe & Huber, cop. 2001

# Sommaire général



## Introduction

Le numérique au service de la “Société apprenante”

Data driven education

## Les faiblesses qui font de l'éducation une terre de disruption (en France)

Un Himalaya gruyérisé

Pas de transition numérique portée politiquement

## 2 Disruption

Orientation : LinkedIn

Insertion professionnelle, l'emploi garanti : Udacity

Certification : Earn a credential

Mentorat : LiveMentor

## 3. Industries des données dans l'éducation

La prochaine pépite sera dans l'éducation

L'évaluation des acquis et le suivi des étudiants basé sur le « learning analytics ».

Un cloud pour les données de l'enseignement

Norme Tin Can API : parcours pédagogiques sur des ressources hétérogènes

l'opendata de l'éducation (vue de l'Etat plateforme)

Pilotage de cohortes et individualisation des parcours (vue enseignants)

La maîtrise de son parcours (vue Learners)

## 4. Scénarios de transition numérique des universités

Polarités pour une transition numérique des universités

Learning analytics et discours sur les compétences du 21e siècle

les communs contre les industriels de la donnée, mais s'appuyant sur les données

Refonder la FTLV sur le data driven

Culture de l'algorithme dans l'éducation

Les Communs du savoir et l'open data de la recherche

Crowdsourcing et communs pédagogiques

Hisser les établissements dans l'économie de plateforme

Design de l'éducation

Innovation ouverte autour des sciences de l'apprentissage numérique

Rythmer la transition et cranter les actions

Documentation

# Introduction

## Le numérique au service de la “Société apprenante”

3

On peut dire qu'en ce début de 21<sup>e</sup> siècle, **la forme sociale de l'éducation**, c'est-à-dire l'image implicite que nous avons de ses institutions, les écoles, les lycées, les universités, est en train de changer.

Cela, les systèmes éducatifs peinent à l'entendre, car ils sont configurés pour maîtriser la connaissance, la transmettre, la valider, et désormais celle-ci semble les submerger du dehors. C'est particulièrement vrai pour l'Université, entourée, pénétrée et redessinée sans l'avoir décidé par les Moocs, les portails d'articles, les archives ouvertes, l'*open data*, l'*open access*, l'*open science*.

Il faut dire que les discours publics (présidents, experts) ont toujours tendance à minorer l'importance de la transformation.

1. Ils considèrent que les Moocs sont déjà passés et ont été une fausse alerte
2. Ils traitent le numérique comme un “dossier” en équilibre avec bcp d'autres

---

<sup>3</sup> L'exposé portera essentiellement sur les universités, le défi étant de donner des informations intéressantes sur un sujet si large.

3. Ils n'ont pas d'idées sur les datas. "J'ai 10 salles informatiques informatiques dans dix académies, qu'est-ce que vous voulez que j'aie une politique de data"<sup>4</sup> les politiques de données sont un non sujet.

4. Ils sont entièrement mobilisés par une stratégie new management public et se vivent comme une entreprise. La concurrence de toutes les autres universités nationales et internationales est un attracteur (veille, imitation des stratégies) alors que les contextes sont fort différents.

5. Les politiques sont essentiellement adaptatives, sans interrogation prospective

6. En quelque sorte une activité qui s'est toujours ancrée du côté du bien commun et des activités non lucratives se découvre dans la douleur une cible pour l'économie numérique.

7. le fait que l'expérience, telle que la décrit Dewey (citation sur la page de garde) soit pour les générations en formation étroitement liée à des réseaux sociaux et à des interrelations tracées par des données n'est pas pris en compte au-delà d'un regard sur la sociabilité des étudiants.

## Data driven education

Le fait commun entre ces phénomènes est la production de données susceptibles d'alimenter une économie dite "Data driven education" fondée sur l'exploitation des learning analytics, industrie qui permet de créer des services de mentorat et d'individualisation des curricula, avec de meilleures offres pour les publics actuellement marginalisés ("dys", autisme, ..)

Et là s'installe une controverse : les systèmes éducatifs sont en difficulté dans le monde entier ; en France plus qu'ailleurs et deux visions vont s'opposer que je résume ainsi :

1. *Il faut développer de nouvelles façons d'apprendre, par la recherche, l'engagement, le projet. C'est d'autant plus important qu'il s'agit des communs de la connaissance, la base de la nouvelle société de la contribution.*

*Mais c'est difficile de changer les systèmes. Pourtant cela doit rester une mission de service public organisée par l'Etat*

2. *Les individus ne trouvent pas dans l'éducation les services que permet la société numérique. Si les systèmes éducatifs sont non transformables et sidérés par leur propre*

---

<sup>4</sup> Entretien informel et privé, avec un membre de l'administration centrale, novembre 2015

*complexité, nous (industriels de l'ed tech) allons les "aider" en les réformant de l'extérieur et en s'adressant directement aux familles et aux enseignants".*

Et la bataille commence, autour de la capacité à agréger les données sur de grandes plateformes, c'est ainsi que l'éducation est exposée à devenir un marché biface.

Mais elle peut également devenir le coeur de la société des Communs

# 1. Les faiblesses qui font de l'éducation une terre de disruption (en France)

## Un Himalaya gruyérisé

une aristocratie républicaine qui ne sait pas basculer en système démocratique et ne sait "faire face à la masse, à l'hétérogénéité et à la diversité" pour rester dans le langage usuel

une promesse républicaine de méritocratie biaisée dès le Cours préparatoire

une organisation, un système d'autorité et d'évaluation, des styles cognitifs de l'ère industrielle

une absence de politique de formation concernant les personnels, pas de vision partagée,

les coûts cachés et plombants (symboliques et financiers) de la dés-orientation, de la dys-orientation de la dis-orientation,

un modèle unique qui ne se laisse pas transformer par ses acteurs

forte inertie (mais non résilience) aux signes forts de l'échec

aptitude à formuler les causes des difficultés mais impossibilités à tracer des chemins praticables et divers

eh bien sûr des difficultés de salaires, de budget

## Pas de transition numérique portée politiquement

très mauvaises offres de services numériques : échappée des contenus et des données vers des plateformes ou services d'agrégant à des plateformes

pas de politique des données

pas de politique des contenus

pas de politique ed tech, pas de pilotage positif de la R&D à partir des sciences de l'apprentissage (sciences cognitives, philosophie, psychologie du développement, sciences des données, etc°

partenariats multiples et désordonnés pour faire face aux besoins d'infrastructure, de connexion, d'équipement, de savoir informatique, de savoir pédagogique (Microsoft, Accenture, Cisco) mais pas de stratégie

## 2 Disruption

Les systèmes éducatifs sont exposés aux disruptions, c'est -à-dire à des instabilités assez brutales pour les déstabiliser et leur faire perdre le sens de leur métier et les moyens de l'assurer. Ces instabilités sont essentiellement les désintermédiations qui dans les domaines de l'orientation, de la certification et du mentorat peuvent détourner les publics attirés par une "relation" de meilleure qualité car plus adaptée à leurs attentes personnelles et immédiates, et qui transférerait vers d'autres plateformes leur activité. Toutes ces disruptions reposent sur l'exploitation des data. Une activité éducative dépouillée par la désintermédiation conserve les activités coûteuses et sans valeur ajoutée, les publics qui n'ont pas le choix économiquement d'aller vers des services qui supposent un soutien familial, des équipements, des libertés, ou qui sont présents par obligation et sans s'engager.

Le système continue alors à fournir l'essentiel de l'effort, former les enseignants, conserver et développer les communs, mais il ne fixe aucun des services rémunérateurs dans une économie numérique qui lui a soustrait la gestion de la relation.

### Orientation : LinkedIn

Point de vue étudiant

- repérer les trajectoires de tous les anciens d'une école
- chercher une école en fonction de ses centres d'intérêt
- confronter centres d'intérêt et trajectoires des anciens des écoles
- construire son tableau de bord personnel
- Point de vue institutions éducatives

LinkedIn possède des données crowdsourcées,

différentes des données déclaratives dont disposent les universités

il peut évaluer les universités par divers points d'entrée croisés (trajectoires des membres, compétences, localisation, recommandation)

**LinkedIn, conscient de sa capacité à collecter l'ensemble des données qui concernent les anciens des différentes écoles, met à disposition un outil gratuit permettant de trouver l'école qui correspond parfaitement à un étudiant.** Ça se passe par ici : <https://www.linkedin.com/edu/>, ou bien en passant par l'onglet « Centres d'intérêts » puis « Etudes et formations ». **On va s'intéresser tout particulièrement au bouton « Chercher une école ».** Une fois sur cette nouvelle page, considérons que je suis un adolescent (allongé sur le sol) devant mon ordinateur portable, et il ne me reste plus qu'à suivre les indications de LinkedIn pour trouver l'école qui me correspond le mieux.

J'ai envie d'étudier la finance internationale, l'économie, le marketing et l'informatique. J'entre donc ces données dans la case « Qu'aimeriez-vous étudier ? ». Dans l'idéal j'ai bien envie de le faire dans une boîte un peu sexy, comme chez Google, Apple, Facebook, Twitter

ou LinkedIn. Je rentre donc ces noms d'entreprises dans la case « Où aimeriez-vous travailler ? ». **À ce stade je vais pouvoir me faire une première idée des pays qui disposent du plus d'établissements de l'enseignement supérieur qui peuvent me permettre d'atteindre mon objectif. Ce qui en réalité correspond aux écoles qui disposent le plus d'anciens qui travaillent dans le domaine et les entreprises qui m'intéressent.** Sans surprise, dans notre cas précis on va obtenir principalement des universités américaines. Sauf que mon anglais est vraiment pas top et que j'ai plutôt envie d'étudier en France. Donc je précise que l'on va se concentrer sur les écoles françaises.

J'obtiens une liste de 291 écoles qui correspondent à mes critères de recherche, cette liste représente donc les écoles populaires pour mon objectif de carrière. Cela fait tout de même encore beaucoup d'écoles, mais rappelons que j'étais relativement large dans mes choix. **Maintenant que j'ai obtenu cette première liste, je vais faire mon petit marché !** Il est important de bien noter qu'à chaque fois **les écoles sont classées en fonction du nombre d'anciens qui ont une carrière similaire à celle que l'étudiant souhaite.** D'ailleurs si je clique sur le lien qui se trouve sur « 27 anciens élèves ont une carrière semblable » sur la fiche de HEC Paris, je suis redirigé sur la page Ecole de HEC où j'obtiens aussi tôt la liste de ces 27 anciens étudiants. Une fonctionnalité plutôt pratique dans le cas où l'étudiant souhaite consulter le parcours des anciens en question, voire même de les interroger sur la pertinence des écoles qu'ils ont fréquenté.

5

## Insertion professionnelle, l'emploi garanti : Udacity

Depuis quelques mois, Udacity opère un virage : on ne fait plus des moocs pour le plaisir , un ensemble de suivis de la trajectoire et du projet, les partenariats des grandes compagnies numériques permettent de proposer un système intègre et de garantir un travail

- aider à le choisir
- s'insérer dans le vivier des plateformes GAFA et des grandes compagnies
- délocalisation et immédiateté de la recherche d'emploi mondialisée

pour l'entreprise :

immigration choisie

critères de recrutement fondés sur des données de comportement complexe (coopération, entraide, gestion des tâches, gestion du temps, performances)

Une lettre de Sébastien Thrun, cofounder et CEO d'Udacity envoyée à tous les étudiants

Hi Yoni,

This is an exciting day for Udacity and our students. Today, we are launching a job guarantee available to new enrollees of four of our Nanodegree programs: Android

---

<sup>5</sup> P-G Gasquiou, (non daté) "LinkedIn guide les étudiants dans leur choix d'école", MS News, <http://rmsnews.com/linkedin-conseil-les-etudiants-sur-le-choix-de-leurs-ecoles/>

Developer, iOS Developer, Machine Learning Engineer, and Senior Web Developer. Our new “Nanodegree Plus” programs are aimed squarely at finding you rewarding employment either in the tech industry, or in a role that draws on your new-found technical skills. This new program features enhanced services for job preparation and placement, and our guarantee that you will either get a job within 6 months of graduating, or receive a 100% tuition refund. We have done this to eliminate cost as a blocker. Either we get you a job which makes you enough money to get your tuition back, or we reimburse you.

So why are we doing this? At Udacity, we believe the ultimate objective of your education is a job you love. By guaranteeing this, we hold ourselves to the highest possible standard. You’ve made the commitment to advance your career and improve your life. We will match this commitment step for step. As you know, our curricula are already built by companies like Facebook, Google, Amazon, AT&T, and many others. Now, we are prepared to guarantee that the skills you learn will earn you a job.

Does this mean we will succeed? In the last year, we have quietly placed students in new jobs. Some of our graduates work at companies including Google, AT&T, Amazon, Nest, Goldman Sachs and others. Several of our graduates work for us now as global mentors, graders, or contract engineers. In addition, Google has invited our top graduates to their campus for an all-expenses-paid summit, and AT&T has reserved 100 new jobs for Udacity alumni. Based on our current placement data, we believe we can comfortably (and proudly!) offer this sweeping new guarantee.

For the time being, this offer is limited to eligible students in the US, although we hope to extend it to other countries and across other Nanodegree programs in the near future. There is also some fine print here, like: you have to help us find you a job. In order to make this guarantee, we have to require certain things, but while certain terms and conditions do apply, there are is no actual admissions process. If you want a job, and if you have the determination to get a Nanodegree credential, then we will not rest before we get you a great new job.

Please visit the [Nanodegree Plus page](#) for more information.

Excitedly,

## **Certification : Earn a credential**

Ces dernières années on a dit, les moocs n’ont pas de modèle économique : plus de cours gratuits

50 dollars minimum pour avoir un certificat, pour un sud américain, c’est quand même bcp

50 mails par jour sur les plateformes d'étudiants argentins, équatoriens, question de vie ou de mort pour eux d'avoir un certificat avec distinction du MIT, Berkeley pour avoir un mieux être dans leur vie  
parcours : plus de mooc seul, parcours au moins 6 mooc , 3  
Mentorat

MOOCs fers de lance d'un mouvement plus global initié vers 2010, , le "digital learning" : les MOOCs, les SPOCs, les tutoriaux nouvelle génération, les capsules video, le sous titrage automatisable et les traductions multilingues, l'articulation des normes documentaires, des données personnelles et du learning analytics,

### **Témoignage et analyse de Yoni Dayan, Teaching assistant pour Novoed**

Les MOOCs, en forçant l'adaptation/transition des contenus pédagogiques old schools vers le numérique, ont été des accélérateurs d'une adaptation toujours en cours de l'éducation au 21ème siècle.

Beaucoup de témoignages de profs qui, en ayant fait leur premier MOOC, ont pris conscience qu'ils préparaient leurs cours façon fordisme/stakhanovisme en suivant les programmes et en ayant peu temps d'introspection, de réflexion, de digestion de ce qu'ils faisaient.

Les MOOCs ont fait collaborer les profs avec les instructional designers, les data scientists, les vidéastes et documentalistes ; et les équipes les ont poussé à une réflexivité sur le parcours apprenant

- MOOCs ne se suffisent pas à eux même, ils ne remplacent pas (à part dans certains cas genre auto-didactes hardcore qui ont pris des centaines de MOOCs par an, etc.) l'éducation traditionnelle et l'université. Par contre, en tant que fers de lance de l'edtech, ils incarnent en quelque sorte (ou plutôt ils sont situé à la proue?) de nombre d'innovations pédagogiques, d'outils, de pratiques, etc, intéressantes pour façonner l'Université avec un grand U de demain. Par exemple: 1) la classe inversée, les capsules vidéos, etc, les élèves prennent des cours en ligne chez eux pour couvrir le contenu théorique avant de passer à des activités en cours 2) le blended learning (mixer des MOOCs et du présentiel, avec bon nombre d'avantages comme la réduction des couts) 3) création de communautés apprenantes 4) j'en passe et des meilleurs (voir fichier joints).

- Le marché de l'edtech est dans le "clout", dans une sorte de flou, les acteurs, qu'ils soient académiques, institutionnels, ou privés, se

cherchent. Les biz model sont expérimentés, des méthodes de certifications, des moyens de mixer réel et virtuel, de nouveaux outils d'assessment des connaissances, des moyens de création de communautés, etc. Cette période constitue une vraie fenêtre de tir, une "window of opportunity" pour la France. Au lieu de faire du suivisme et du copycat (comme on l'a fait en 2013 après avoir vu que 2012 était brandée comme "année du MOOC" par le New York Times), ou bien des initiatives très confinées et/ou de niche et/ou manquant de prise de position, de statement, de philosophie, d'ambition, de création de mouvement, d'influence (que ce soit dans la recherche ou dans les fournisseurs for-profit, qui veulent récup du fric de la poule aux oeufs d'or découlant de la transition très lente et lourde de la formation professionnelle et du corporate training). Il faut être proactif, et ne pas hésiter à avoir une approche de disruption, de hacking, plutôt que de passer par des initiatives européennes qui ne prennent pas vraiment (exemple d'openuped, de mooc talents.eu, etc.).

## Mentorat : LiveMentor

désintermédiation des "colles" en France, prépa commerciales par <https://www.livementor.com/>

Industries du SPOC

Learn assembly

Neodemia

360 Learning,

CoopAcademy

[https://www.coopacademy.com/?gclid=CjwKEAiA8eeoBRD1l7vV6JHeozISJADxYItmgxCKg5H7vvkdQKOWooA6SNr1QUy6u9O-os9vQf4W8hoCNOfw\\_wcB](https://www.coopacademy.com/?gclid=CjwKEAiA8eeoBRD1l7vV6JHeozISJADxYItmgxCKg5H7vvkdQKOWooA6SNr1QUy6u9O-os9vQf4W8hoCNOfw_wcB)

## Documentation

Gasquiou, P-G (non daté) "LinkedIn guide les étudiants dans leur choix d'école", MS News, <http://rmsnews.com/linkedin-conseil-les-etudiants-sur-le-choix-de-leurs-ecoles/>

ClassCentral, "Less Experimentation More iteration, A Review of MOOC Stats and Trends in 2015"

<https://www.class-central.com/report/tag/mooc-roundup-2015/>

Shah, D. 28/12/2015, MOOCs in 2015: Breaking Down the Numbers, EdSurge,

<https://www.edsurge.com/news/2015-12-28-moocs-in-2015-breaking-down-the-numbers>

# 3. Industries des données dans l'éducation

## La prochaine pépite sera dans l'éducation

Aux Etats-Unis, le marche de l'ED Tech se décrit ainsi :

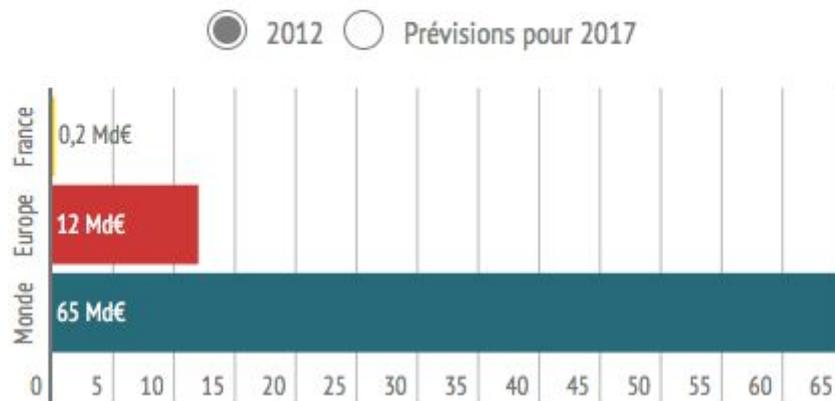
“Au total, outre-Atlantique, les levées de fonds ont dépassé 1 milliard de dollars en 2014. Le marché américain est très dynamique, avec de nombreux rachats, comme celui de Global English par Pearson, leader mondial de l'édition.

En France, on relève pour l'instant une seule opération conséquente : le [rachat de Crossknowledge](#) par un autre éditeur américain, Wiley, pour 175 millions d'euros en juin 2014. Néanmoins, le secteur commence à bouger. Coorpacademy, fondé par Jean-Marc Tassetto, ancien DG France de Google, a réussi à lever plus de 3 millions d'euros, Kartable ou [OpenClassrooms](#) ont atteint le million. De son côté, un fonds comme Elaia a investi dans Seven Academy, qui développe des applications éducatives ludiques pour les enfants.”<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> S. Blitmann, Janvier 2015, “Ed Tech, La France peut-elle rattrapper son retard?” Educpros, <http://www.letudiant.fr/educpros/entretiens/edtech-la-france-peut-elle-rattrapper-son-retard.html>

# Marché de l'e-éducation : de belles perspectives de croissance



Chiffres recueillis par Marie-Christine Levet © S.Blitman / EducPros - février 2015

## L'évaluation des acquis et le suivi des étudiants basé sur le « *learning analytics* ».

A partir de toutes les données récupérées sur les étudiants (notamment leurs traces sur les plateformes éducatives), on peut à la fois évaluer les qualités et faiblesses des ressources pédagogiques, et découvrir les progressions, difficultés de chaque élève. La concentration de ces données massives et leur analyse pose évidemment des problèmes délicats de protection de données personnelles, et encore plus, questionne les utilisations qui pourraient être faites de ces données.

Le risque est sinon de se voir déposséder de cette information potentiellement de valeur considérable

Le *learning analytics* rassemble des techniques de business intelligence (forage de données, analyse des réseaux sociaux) et les applique à l'éducation. Il est constitué par les traces d'action constituées en événements par l'analyse automatisée. Un événement peut être une connexion, un téléchargement de pdf, un signal pause dans une vidéo, un dialogue dans un forum, le dépôt d'un exercice, ... La collecte de ces traces donne un reflet de l'activité individuelle ou collective, anonyme ou nominative. Avec une courbe de

progression, elles aident à comprendre comment des ressources pédagogiques agissent. Elles sont une information précieuse pour évaluer l'efficacité de dispositifs numériques. Elles détectent des comportements. Elles personnalisent l'adressage d'exercices. Elles évaluent l'impact des échanges collaboratifs. Ce champ de recherches appliqué à la formation repose sur la fouille de données, la modélisation de styles d'apprentissage, l'analyse prédictive, l'analyse des réseaux sociaux, l'analyse des discours. Il alimente la stratégie dite de *data-driven education*, objectivant les choix en fonction de la performance. Il représente aussi un potentiel économique et concerne en cela l'avenir des systèmes de formation, ces techniques apportant des perspectives de recherche pour l'édition, le mentorat, et l'organisation même des institutions de formation.

## Un cloud pour les données de l'enseignement

Nécessaires si l'on veut centraliser des données analysables, les *cloud computing* dans les établissements d'enseignement demandent une réflexion stratégique. Que veut-on y trouver ? Des logiciels ? Des cours ? Des données de recherche ? Des données administratives ? Des learning analytics associés au cours ? Que veut-on y faire ? De la recherche sur l'apprentissage ? Des expérimentations éducatives ? Des recherches en données partagées ?

Un cloud permet le travail en mobilité et ubiquité. Il allège les besoins en capacité de stockage et de calcul sur les ordinateurs. Il simplifie l'administration système. Si cloud et data centres existent pour les laboratoires et les administrateurs systèmes, enseignants et étudiants vont vers des solutions d'abonnement individuel et gratuit ou utilisent les abonnements Google Apps et Dropbox de leurs établissements. Dans un esprit de sécurisation des diplômes et d'authentification, certaines universités utilisent le système Digiposte pour le coffre fort numérique étudiant qui permet également le contrôle d'authenticité. Passer par une identification France Connect pour les étudiants dès les premiers examens (Brevet des collèges, bac) aura tout son sens pour une maintenance fiable du parcours diplômant.

Spontanément enseignants et étudiants se sont mis à utiliser le Drive de Google, Dropbox ou Evernote. Cela constitue une forme de menace pour l'autonomie des établissements quant à la protection et à la maîtrise de leurs données. Le couplage de Drive avec Google Prediction API, Azure Machine Learning pour les analyses prédictives, le logiciel statistique R (traitement de données et d'analyse statistique) permet aux universités d'analyser les données de l'apprentissage. Ils apportent aussi aux industriels de la donnée un matériau gratuit dont le potentiel est énorme. Surtout quand ces industriels maîtrisent comme Google, Apple, Facebook et Microsoft :

- de nombreux jeux de données variées (géolocalisation, comportements d'achat, préférences, réseau social, mobilité) qu'ils peuvent confronter pour une connaissance riche des individus.

- des outils de search (machine learning - et recommandations)
- un modèle économique concernant les données de l'éducation

Il y a donc une politique de maîtrise des authentifications et des données à mettre en place et les enseignants chercheurs doivent y être associés : ce n'est plus un sujet informatique, c'est un sujet de stratégie de recherche et d'éducation.

Il y a également, en l'absence de *cloud* souverain, à faire des choix dans les multiples solutions de cloud qui existent pour une politique pédagogique réellement maîtrisée. Le contrat que Cloudwatt racheté par Orange a signé avec la DINSIC pour un *cloud* public est à suivre. Il suppose de la part de Cloudwatt un passage à l'échelle. Dans une perspective de formation à la maîtrise de ses propres données, l'usage de clouds personnels comme Cozy cloud.

Si beaucoup d'utilisateurs se détournent des solutions proposées par leurs établissements c'est aussi en raison de l'absence de design qui pénalise la conception de services, de logiciels, et d'interfaces. Avec le risque de l'échappée des données, un risque de disruption est à parer d'une part par une éducation politique sur le marché des données et d'autre part par une offre de qualité attractive et facilitant les usages.

## Norme Tin Can API : parcours pédagogiques sur des ressources hétérogènes

L'application de normes de description des documents est la condition de la relation signifiante entre les données (*learning analytics*) et les documents, enregistrable dans un LRS (*Learning Record Store*). L'identification grain par grain d'un document pédagogique (par exemple une seconde d'une vidéo) permet en effet de repérer automatiquement des événements pédagogiques très fins.

La norme Tin Can API (ou Experience API, ou encore xAPI) est une norme [récemment finalisée](#) qui s'inscrit dans un [dispositif](#) destiné à remplacer SCORM.

Tin Can API sert à suivre des activités de formation et à les transmettre à une plateforme de gestion de formation. A l'inverse de SCORM qui nécessite une plateforme LMS (*Learning Management System*) centralisant l'ensemble des contenus de formations, Tin Can étend la notion d'apprentissage à n'importe quel contenu, où qu'il se trouve et quelle que soit sa nature : une vidéo sur Youtube, un échange sur un forum, la réalisation d'une tâche ou encore la lecture d'un article de blog. De plus ces contenus n'ont pas besoin d'être identifiés à l'avance comme des contenus de formation. "La norme Tin Can apporte donc beaucoup de souplesse pour remonter des informations sur des actions de formation telles que des *serious games*, des formations *blended* ou des actions liées à des solutions gamifiées (obtention d'un badge, amélioration de son classement, interaction avec un autre

utilisateur, utilisation d'un outil,...)”. La production efficace de contenus suppose désormais que cette norme soit utilisée.

In the data-driven classroom, the concept of digitally collecting and analyzing students' work — at the district level and above — is already deeply a part of how school systems track and report performance. It's a key part of the standardized-testing milieu that [No Child Left Behind](#) made commonplace.

On the level of the individual classroom, digital curricula and data is changing the way teachers — and, in turn, learning — work.

On the level of the individual classroom, digital curricula and data is changing the way teachers — and, in turn, learning — work. Below are just a few examples of the intersection of data and education.

- **Scoring and grading:** In simple ways, applications such as [BubbleScore](#) allow teachers to either deliver multiple-choice tests via mobile devices or scan and score paper exams via mobile-device cameras. Tools like these typically allow instructors to export results to grade books and track progress along defined parameters — helpful for reporting under Common Core and state standards, for example.
- **Personalized, adaptive learning:** More than just streamlining assignments and the grading process, data-driven classrooms opened up the experience of what students learn, when they learn it and at what level. Companies such as [Knewton](#) create digital courses that use big-data-fueled predictive analytics to pinpoint what a student is mastering (or not mastering), and what modules of a lesson plan best suit them under those circumstances.
- **Problem management:** When it comes to issues that can arise in the classroom — a student handing in writing that might not be his own, for example — data is also at teachers' disposal. One company, [iParadigms](#), leverages big data to cross-reference written work with public databases and other online resources. Its apps verify that all material submitted is original to the student writer.<sup>7</sup>

## Transparence et accountability pour tous

Comme l'Etat plateforme, l'éducation fondée sur les données est un système transparent et accountable avec l'inconvénient d'un fonctionnement processuel de new management public qui saisfait tout le monde sans rien créer

---

<sup>7</sup> J. O'Brien, 20 août 2014 “The Modern Classroom: Students, Teachers and Data-Driven Education”, *Mashable*  
<http://mashable.com/2014/08/20/big-data-education/#BOciCvAECOqK>

### Effective Teaching

- What Works Clearinghouse
- Improving Teacher Quality
- Annual Report on Teacher Quality

### Choice

- Choices for Parents
- Supplemental Educational Services
- Giving Parents Options
- Charter Schools Program

### Accountability and Reports

- Standards, Assessment and Accountability
- Title I Evaluation Reports
- Nation's Reading Report Card
- Nation's Math Report Card
- Nation's Science Report Card

Sont mesurées la performance éducative, la performance d'apprentissage afin d'améliorer le système décisionnel des Etats, des établissements, des familles en évitant les dissensus

## l'opendata de l'éducation (vue de l'Etat plateforme)

### Data Collections

- [ED Data Inventory](#)
- [Integrated Postsecondary Education Data System \(IPEDS\)](#)
- [ED Data Express](#)
- [Student Aid Data Center](#)
- [Trends in International Mathematics & Science Study \(TIMSS\)](#)
- [Surveys & Programs](#)

### Open Data Initiatives

- [ED Public Data Listing](#)
- [Open Education](#)
- [Application Program Interfaces \(APIs\)](#)
- [Open Government Plan](#)
- [Digital Government Strategy and Open Data Policy](#)

### Data Search Tools

- [College Scorecard](#)
- [College Navigator](#)
- [Search for Schools and Colleges](#)
- [Campus Safety and Security](#)
- [Civil Rights Data Collection](#)

- [More..](#)

### Data Topics

- [Bullying](#)
- [Campus Safety and Crime](#)
- [Colleges and Universities](#)
- [Department Spending and Grants](#)
- [Equal Access and Fairness](#)
- [FAFSA Completion \(by High School\)](#)
- [My Brother's Keeper](#)
- [Public Schools \(Preschool-12\)](#)
- [State Education Profiles](#)
- [Title IX and Sexual Assault/Offenses](#)

### Connect

Share your feedback, ideas and suggestions with us, and get regular updates.

- [Homeroom Blog](#) - Blog articles provide insights on the activities of schools, programs, grantees, and other education stakeholders to promote continuing discussion of educational innovation and reform.
- [Education Community on Data.gov](#)
- [Information for Developers](#)
- [Twitter](#) - Connect with us on Twitter.
- Email - Send us an email.

Source :Research and Statistics, US department of Education

<http://www2.ed.gov/rschstat/landing.jhtml?src=pn>

## Pilotage de cohortes et individualisation des parcours (vue enseignants)

Mastery Tracker

Designed with a teacher in mind

Through MasteryConnect's patent-pending MasteryTracker, teachers can effectively assess core standards, monitor student performance, and report student mastery to parents and administrators.

**Assess with any content** – Use multiple choice, rubrics, oral assessments, writing assessments or any curriculum or content type.

**Real-time Mastery Status** – Visualize student performance relative to the core with the traffic light approach of red, yellow, and green mastery status.

**Curriculum Maps** – Mix and match standard sets, create custom standards, and easily drag and drop standards into any sequence.

**Multi-standard / Benchmark Assessments** – Administer district-created or teacher-created benchmark assessments. Utilize third-party item bank content.

**State and Common Core Standards** – Convenient 'View Standards' links helps teachers stay focused on teaching and assessing core standards.

**Standards-Based student reports** – Integrated standards-based reports provide real-time information about mastery to students and parents.

**Integrated Standards resources** – Easily view resources and content tied to both state and Common Core standards.

**Remediation / Re-teaching** – With focus on individual standards, teachers can easily identify which students are struggling to understand a concept.

**Response to Intervention (RTI)** – With simple reports and the mastery tracker, identifying students for tiered interventions has never been easier.

## La maîtrise de son parcours (vue Learners)

Knewton : le puzzle où tu peux voir les pièces qui te manque

Un design d'interfaces qui repose sur des méthodes de système d'information, de modèles de données (architectures, ontologies) et de datagraphes (sémantique et syntaxe, et dataviz de la recommandation)

L'exemple de DreamBox : One of today's next generation technology innovations now available to schools is intelligent adaptive learning (IAL), which serves to individualize and, to some extent, personalize learning for each student. Intelligent adaptive learning is defined as digital learning that immerses students in modular learning environments where every decision a student makes is captured, considered in the context of sound learning theory, and then used to guide the student's learning experiences, to adjust the student's path and pace within and between lessons, and to provide formative and summative data to the student's teacher.

This type of learning tailors instruction to each student's unique needs, current understandings, and interests, while ensuring that all responses subscribe to sound pedagogy.

The intent of this paper is to provide a context for understanding the role that IAL can play in raising the achievement of all students by meeting the individual learning needs of each student in PreK–12 schools—and the research base required if school districts are to invest wisely in IAL systems.

The IAL System are Designed to

1. Serve as a personal tutor to the student
2. Adapt the sequencing of the curriculum and associated learning experiences
3. Individualize the pace of learning
4. Regulate cognitive load for the student
5. Engage students in learning through gaming

**10 DRIVERS OF BLENDED LEARNING**

1. Improve ability to personalize learning
2. Potential for individual progress
3. Improve student engagement and motivation
4. Shift to online state tests starting in 2015
5. Need to extend time and stretch resources
6. Potential to extend the reach of effective teachers
7. Ability to improve working conditions
8. Decrease device costs
9. Student and parent adoption of learning apps
10. Interest in narrowing the digital divide

Free Webinar

[www.edWeb.net/blendedlearning](http://www.edWeb.net/blendedlearning)

### Documentation

Blitmann, S. Janvier 2015, "Ed Tech, La France peut-elle rattrapper son retard?" Educpros,

<http://www.letudiant.fr/educpros/entretiens/edtech-la-france-peut-elle-rattraper-son-retard.html>

O'Brien, J. 20 août 2014 "The Modern Classroom: Students, Teachers and Data-Driven Education", *Mashable*

<http://mashable.com/2014/08/20/big-data-education/#BOciCvAECOqK>

Singer, N. Avril 2014 "A Student-Data Collector Drops Out"  
[http://www.nytimes.com/2014/04/27/technology/a-student-data-collector-drops-out.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2014/04/27/technology/a-student-data-collector-drops-out.html?_r=0)

Le partenariat Education nationale Microsoft  
Research and Statistics, US department of Education  
<http://www2.ed.gov/rschstat/landing.jhtml?src=pn>

<http://www.education.gouv.fr/cid96030/numerique-a-l-ecole-partenariat-entre-le-ministere-de-l-education-nationale-et-microsoft.html>

No Child Left Behind, programme éducatif US  
<http://www2.ed.gov/nclb/landing.jhtml>

"Intelligent adaptive learning, an essential element of 21 st., "  
<http://www.dreambox.com/white-papers/intelligent-adaptive-learning-an-essential-element-of-21st-century-teaching-and-learning>

Paul Fain, 2013, "Intel on Adaptive Learning" *Inside Higher Ed*

<https://www.insidehighered.com/news/2013/04/04/gates-foundation-helps-colleges-keep-tabs-adaptive-learning-technology>

2015, "Bill et Melinda Gates, les nouveaux prophètes de l'e-learning"  
<http://www.educadis.fr/formation-a-distance/news-formation-elearning/scoop-bill-melinda-gates-les-nouveaux-prophetes-de-le-learning-2>

LEARNING TO ADAPT: UNDERSTANDING THE ADAPTIVE LEARNING SUPPLIER LANDSCAPE Tyton Partners

[http://tytonpartners.com/tyton-wp/wp-content/uploads/2015/01/Learning-to-Adapt\\_Supplier-Landscape.pdf](http://tytonpartners.com/tyton-wp/wp-content/uploads/2015/01/Learning-to-Adapt_Supplier-Landscape.pdf)

The Pearson Team, "The Role of Adaptive Learning in Developmental Education"

[http://images.google.fr/imgres?imgurl=http://www.englishinstructorexchange.com/wp-content/uploads/2013/08/adaptiveLearning\\_Jordan.png&imgrefurl=http://www.englishinstructorexchange.com/2013/08/06](http://images.google.fr/imgres?imgurl=http://www.englishinstructorexchange.com/wp-content/uploads/2013/08/adaptiveLearning_Jordan.png&imgrefurl=http://www.englishinstructorexchange.com/2013/08/06)

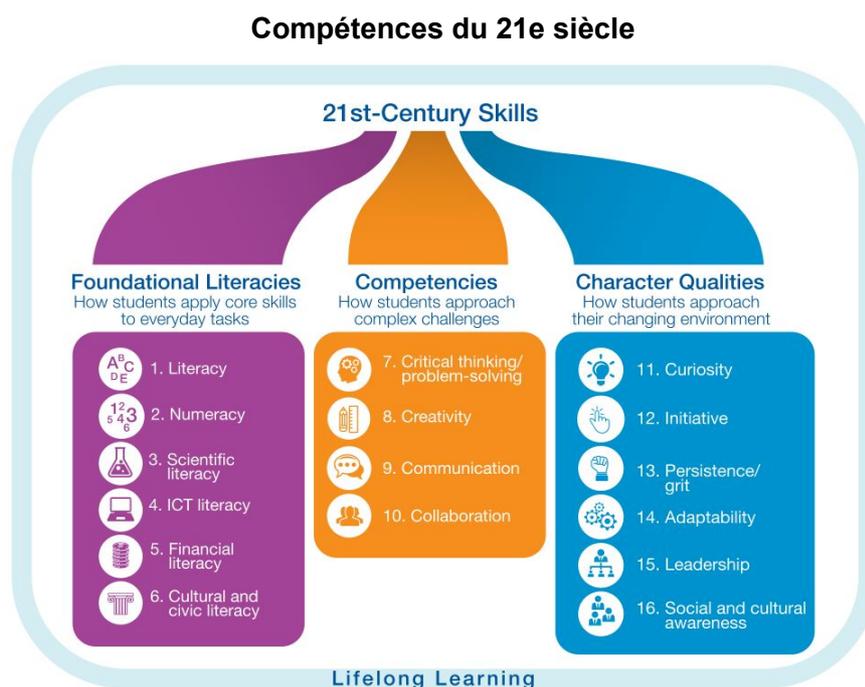
My Lab & Mastering, website Pearson, “Adaptive learning, Tools that adjust to how you learn”<http://www.pearsonmylabandmastering.com/global/northamerica/students/features/feature.php?f=1>

# 4. Scénarios de transition numérique des universités

## Polarités pour une transition numérique des universités

- Refonder l'université sur l'innovation ascendante, les étudiants contributeurs, les causes et engagements, l'innovation sociale par les étudiants
- développer en tant que telles les sciences de l'apprentissage par transdisciplinarité et navettes labos et enseignement
- créer la responsabilité de “transitionneur numérique”, innover dans une économie créative de design des services
- se développer par la visibilité et le partage des contenus scientifiques et pédagogiques, et les parcours pédagogiques (standards, analytics)
- modéliser l'économie universitaire dans l'économie numérique des marchés bifaces

# Learning analytics et discours sur les compétences du 21e siècle



## *Littératie, compétences, caractères et style d'activité<sup>8</sup>*

Ce tableau propose de qualifier comme compétences du 21e siècle les littératies, les compétences de résolution des problèmes complexes, la créativité et la collaboration, et des caractères personnels, définissant des styles d'activité et des goûts (curiosité, initiative, persévérance, adaptabilité, leadership, sensibilisation aux questions sociales et culturelles<sup>9</sup>) en un ensemble décrivant l'apprentissage tout au long de la vie.

<sup>8</sup> Lifelong Learning, tableau issu de "The skills needed in the 21 st Century", in World Economic Forum, *New Vision for Education , Unlocking the Potential of Technology*, <http://widgets.weforum.org/nve-2015/>

<sup>9</sup> "To thrive in today's innovation-driven economy, workers need a different mix of skills than in the past. In addition to foundational skills like literacy and numeracy, they need competencies like collaboration, creativity and problem-solving, and character qualities like persistence, curiosity and initiative. Changes in the labour market have heightened the need for all individuals, and not just a few, to have these skills. In countries around the world, economies run on creativity, innovation and collaboration. Skilled jobs are more and more centred on solving unstructured problems and effectively analysing information. In addition, technology is increasingly substituting for manual labour and being infused into most aspects of life and work. (...) Many forces have contributed to these trends, including the accelerating automation and digitization of routine work.(...)"

Across the 24 countries included in the Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC), an average of 16% of adults had a low proficiency in literacy and an average of 19% had a low proficiency in numeracy.<sup>[2]</sup> Only an average of 6% of adults demonstrated the highest level of proficiency in "problem-solving in technology-rich environments."<sup>[3]</sup>

une question du World Economic Forum et qui est aussi l'hypothèse de travail 2015, comment le data driven education peut développer les soft skills ?

## les communs contre les industriels de la donnée, mais s'appuyant sur les données

Intérêt d'une possibilité d'initiative franco-américaine pour faire de la R&D sur les bonnes pratiques et outils pour le digital learning, création de communautés apprenantes virtuelles et leur animation. Il est capital qu'on ait le bon "framework" pour que le digital learning évolue, crée de la vraie valeur pour les apprenants et les enseignants. Il faut qu'on soit empowered par de vrais pratiques, normes, et outils, de préférence interoperables. On ne peut pas penser l'Université du 21ème siècle, l'edtech, les MOOCs, etc, en utilisant des forums dont la technologie date des années 90s, ou des plateformes type LMS lognant vers le CMS façon wordpress qui manquent de vraies fonctions communautaires, de fostering de groupes locaux d'études, etc.. D'où cette stratégie: au lieu de vouloir se confronter aux leaders avec nos propres initiatives alternatives qui souvent ne prennent pas (voir au niveau européen, OpenUpEd, ou bien la plateforme MOOC pour les jobs), bosser avec eux, avec le MIT, etc. Prestigieux et impactant. Considérer que Paris et peut-être même la France deviennent des "living laboratories" d'expérimentations de l'Université truly avant-gardiste, forward-thinking.

- Danger de marketplicitization de l'éducation, on parle toujours d'avoir le bon diplôme ou le bon MOOC pour avoir un job. Mais l'éducation n'a pas uniquement vocation à un placement "pole-emploi" des individus, il s'agit de former des "well-rounded citizens", et la tendance vers le vocational training de beaucoup de plateformes de cours en ligne ne va pas dans ce sens.

- En termes de marché, la France se place bien par rapport au reste de l'Europe, genre MiriadaX (Espagne) FutureLearn (UK), Iversity (Germany). Vrai besoin de cours en ligne en Français.

- Enjeux de la francophonie, étude (controversée) que la francophonie va passer devant l'anglais en 2050. Quoiqu'il en soit, représentation de la sphère d'influence FR dans les MOOCs en progression constante, de qqes % au début à genre 15% now (d'après ce que m'avait dit le CTO de FUN). La France doit profiter de ça.

les MOOCs n'ont pas tenu leur promesse initiale de démocratiser l'ivy league education for the masses, ils ne respectent pas vraiment leur acronyme (open), les 2 premiers fournisseurs ont fait une sorte de trahison

## Refonder la FTLV sur le data driven

- recherche de plateformes ou LMS (Learning Management Systems) permettant l'édition modulaire de contenus, le travail coopératif, le mentorat et les formations mixtes. Des partenariats avec des entreprises ED TECH spécialisés dans la FTLV seraient une facilitation. Fun, Open classrrom, 360 Learning, CoopAcademy, Learn Assembly, Unow, montrent le dynamisme Ed Tech français dans le domaine MOOC et SPOC.
- avoir des référentiels de compétences et de connaissances. Les parcours modulaires et mixtes de formation conduiront vers une description en grains de formation plus fine que les UE, et des chemins multiples pour atteindre la diplomation, supposant la conception de réels référentiels de compétences et de connaissances. Il y aura en effet des scénarios et des temporalités plus individuelles pour la FTLV, mais il est clair que cette évolution concerne la formation initiale également.
- avoir des catalogues de contenus. Des inventaires des contenus disponibles dans les catalogues de MOOCs et cours en ligne (produits dans les COMUE et publiés sur FUN et sur d'autres plateformes, Open Classrooms, etc) permettent de mettre ces contenus à disposition de la formation, en les republiant en SPOCS pour un meilleur suivi et une recontextualisation, afin de les intégrer dans les parcours de formation. Fun met en place ce service avec les universités membres du GIP.
- transformer la VAE (Validation des Acquis de l'Expérience) : processus très long et pour le moment encore étranger à la transformation numérique, la VAE a une importance essentielle pour la FTLV. Elle reconnaît les parcours hybrides, elle conduit des publics vers la formation universitaire. De nouvelles "expériences" doivent être prises en compte et analysées, le Digital Labor, les expériences dans l'économie contributive, les découvertes de la sérendipité numérique, le travail d'écoute de conférences ou de recherche documentaire.. Le processus doit être plus rapide, moins rédactionnel, s'appuyer davantage sur des réalisations objectives documentées par des portfolios numériques, recourir à une préparation plus collaborative et plus agile. Pour cela il faut mettre à la disposition des services de formation numériques des plateformes conçues comme des ERP et suivre l'étudiant tout au long du processus de premier contact à la certification, en encadrant toutes les étapes.

- analyser le marché de la certification. D'une part l'ESR doit prendre en compte la concurrence des certifications issues des Moocs. Elles sont valorisables en tant qu'attestation témoignant d'un parcours. Elles pourraient, complétées par l'analyse des compétences et connaissances, concerner le Validation des Acquis de l'Expérience (VAE). Il faut tenir compte du fait que de grandes plateformes de Moocs et des universités comme Harvard X, Stanford, commencent à certifier dans les cursus classiques des savoirs acquis par Moocs. Pour la première fois en 2015, une diplomation fondée sur 3/3 (face à face, en ligne, validation de l'expérience) a été délivrée par l'école de médecine de Harvard. Les grandes plateformes comme Novoed commercialisent des certifications pour chaque cours (50 \$ en moyenne) un diplôme pouvant représenter 6 Moocs, et coûter 300 dollars). Coursera décrit un avenir où les meilleures universités éduquent des millions de personnes, bien au-delà des publics étudiants actuels. Coursera rassemble environ 16 millions d'étudiants partout dans le monde et délivre des certificats à 30% d'entre eux (de 29 \$ à 79 \$). 73% des participants actifs sur Coursera ne sont pas Américains. Les Français sont en 5e position après la Chine, l'Inde, le Brésil et Corée du Sud. 15 millions de Français sont actuellement inscrits sur des Moocs aux Etats-Unis
- développer la recherche pédagogique : à Harvard X, les formations mixtes sont un choix justifié par la qualité pédagogique : "Conducting extensive research on the use of digital tools to improve teaching and learning on campus, in fact, was one of the chief goals for creating HarvardX," said Rob Lue, faculty director of HarvardX and director of the Bok Center. Ces expérimentations ont amorcé le développement d'une recherche pédagogique data driven : Jenny Bergeron, director of educational research and assessment at Bok (Harvard X) précise : "The beauty of new digital teaching tools is that they provide us with the type of rich data that we haven't been able to readily study before. This first iteration was a learning-by-doing adventure. Faculty can now be better supported in their teaching innovations as their efforts are analyzed, providing lessons for themselves and to other faculty teaching future classes."

## Culture de l'algorithme dans l'éducation

L'économie de plateforme fondée sur les data se développe d'autant plus aisément sur les pratiques d'apprentissage que :

- les services numériques éducatifs sont pensés dans la tradition culturelle des DSI, ignorent le design d'expériences et le design user centric

- concernent des étudiants non éduqués au dataworld et ignorant du sens social des techniques numériques.

Les étudiants vivent dans une société de calcul sans forcément le percevoir explicitement. Ils évoluent dans un tissu de données, ils produisent implicitement des traces analysées algorithmiquement. La société de surveillance est l'objet d'une lente prise de conscience, mais qu'en est-il pour les étudiants ? Les établissements ont la responsabilité de doter les étudiants des moyens d'analyser les phénomènes en cours, parallèlement à l'apprentissage de ces techniques. L'histoire de la statistique montre que le développement de cette science statistique avait accompagné l'édification de l'Etat moderne. La science des données accompagne l'émergence d'une nouvelle administration et d'une nouvelle forme d'Etat, de nouvelles institutions et représentations sociales, que représente, philosophiquement et historiquement, la notion d'Etat plateforme ?

La santé (observance liée au suivi de données), le sport (quantified self), les médias (dataviz), les métiers (nomades et en réseau), la mobilité (voiture autonome), la vie domestique (objets connectés), le rapport à soi (sensibilité, subjectivité) évoluent sous l'effet des descriptions apportées par la quantification de capteurs. Les jugements d'autorité se déplacent sous l'effet des évaluations par la réputation et la recommandation. Ce sont des glissements qui appellent une explicitation de longue haleine et sans cesse renouvelée que l'Université est la mieux à même de construire pour la société, via les étudiants.

L'Université est attendue sur ces sujets, qui sont des thèmes éducatifs quasi vierges et concernent le pouvoir d'agir des individus, la citoyenneté, et la formation scientifique.

L'Université ne peut laisser les étudiants cantonnés à des rôles de consommateurs du numérique. Il faut continuer à lutter obstinément contre le mythe générationnel des *Digital Natives*. Naître avec un compte Facebook n'aide pas à comprendre les décisions d'un programme ou d'un système informatique, ou d'un objet robotique. Cela n'aide pas à gérer ses données personnelles, à détecter les publicités, à se prémunir contre le trollisme, le harcèlement et les manipulations. Les étudiants doivent tous être capable de comprendre, discuter, modifier des programmes. Ils doivent être en mesure de percevoir, en tant citoyen, les jeux de pouvoir à l'oeuvre dans les stratégies économiques numériques, et de prendre part aux décisions collectives qui se fonderont de plus en plus sur des données et des calculs.

## Les Communs du savoir et l'open data de la recherche

L'activité des universitaires au service de la connaissance contribue au développement des Communs. Par Communs, désormais préféré à Biens communs, on entend "une approche de la connaissance comprise comme un bien commun complexe et global". Les savoirs scientifiques et culturels, articles et revues, mais aussi les habiletés universitaires, pratiques de raisonnement et méthodes scientifiques (dialectique, maïeutique, pensée critique, formulations d'hypothèses, expérimentation, établissement de preuves) font partie des nouveaux communs de la connaissance, au sens où leur partage et dissémination, ou à l'inverse leur enclosure, c'est-à-dire leur soustraction aux publics par des limitations et des réappropriations, détermine devenir de nos sociétés. La façon dont les universités, c'est-à-dire les pédagogues, chercheurs, bibliothécaires, étudiants, rassemblent, protègent et publient les communs de la connaissance est un sujet politique, scientifique et technique. Il concerne au premier chef les lieux de concentration de communs de la connaissance que sont les lieux de savoirs universitaires. Les connaissances scientifiques progressent exponentiellement. Comment, dans ce déluge d'informations, identifier et classer les connaissances utiles au développement scientifique, social, économique, artistique, politique... ? Comment définir la forme de leur conservation et publication, sachant qu'il s'agit de savoirs, données, métadonnées, traditions critiques, schémas mentaux, habiletés communicationnelles,... ? C'est un sujet de recherche fondamental et industriel à partir duquel la recherche universitaire en informatique documentaire pourrait avoir beaucoup plus d'influence sur les industries culturelles.

## Crowdsourcing et communs pédagogiques

L'activité des étudiants, leur production, leurs questionnements, leurs recherches font partie de ces communs. On peut à ce titre évoquer *Wikipedia*, une encyclopédie vue comme un commun et composée et améliorée par un gigantesque *crowdsourcing*, au point de supplanter toutes les encyclopédies existantes y compris celles financées par des géants comme *Encarta* de Microsoft que tout le monde a aujourd'hui oubliée, ou encore *Sesamath*, initiative associative presque entièrement auto financée qui démontre la faisabilité de développer des communs pédagogiques, dans ce cas en mathématiques.

De nombreux programmes de recherche intègrent le *crowdsourcing*, en histoire (indexation collaborative de documents), en astrophysique (identification de galaxies dans des bases d'images), en biologie et sciences de la santé (recherches impliquant des patients ou menées par des patients).

Quasiment aucune université en France ne développe de portail de cours réutilisables alors que tous les contenus d'*OpenClassroom*, entreprise privée, sont réutilisables, ce qui lui a assuré partenariats universitaires, notoriété et croissance avec une rapidité spectaculaire, et que 30 universités espagnoles participent au réseau *Open Education* initié par le MIT.

Ces exemples sont d'excellents vecteurs pour faire comprendre à tous les publics universitaires le sens des contributions à la création de connaissances et à l'édification des communs, ainsi que les méthodes qui président ces démarches : mise en réseau réunissant des chercheurs, des étudiants, des administrations universitaires, muséales, des collectivités, des citoyens (associations scientifiques, de patients, d'écologie, d'amateurs,...).



## Hisser les établissements dans l'économie de plateforme

Les établissements du supérieur sont dans une économie de plateforme : ils délivrent des formations, et ces formations génèrent des bénéfices. Mais les universités ne savent pas élaborer méthodiquement les contreparties qui leur reviennent. Potentiellement leur fonctionnement relève d'un marché biface (délivrance d'un service "gratuit" et rémunération grâce à un autre pan d'activité) mais le modèle économique de ce marché ouvert du savoir sur lesquels les établissements occupent encore une position dominante et légitimée n'est pas complet. Essentiellement parce que les effets de réseau et d'externalités croisées ne

sont pas analysés. Les différents agents n'étudient pas les retombées de leur activité et n'identifient pas leur rôle dans une économie numérique de la relation.

FUN chiffres clés : plus de 170 cours issus de 60 établissements, 750 profs, 23M d'inscrits. Au total 30 membres au sein du GIP, derrière lesquels se cachent 194 établissements. Montée en puissance des étudiants internationaux : au lancement 95% de français de métropole, maintenant 70%.

## Design de l'éducation

(simplification administrative *employee friendly*, *design user centric* des services aux étudiants et enseignants chercheurs) et de la transformation externe (partenaires, clients de formation, relation avec les collectivités, fournisseurs) ainsi que des passerelles entre les deux.

Par la notion d'expérience, le design prend en compte l'entier de la situation de l'utilisateur : son installation matérielle, ses habitudes, les temporalités de sa journée ou de son année, sa disponibilité, ses objectifs. L'apprentissage n'est pas une abstraction. Il est contextualisé avec d'autres séquences quotidiennes contiguës qui en affectent le déroulé. Le designer capte ces imbrications, et adapte les modalités de réception et les programmes d'action qui en découlent. Concevoir les services universitaires et les cours numériques avec des designers apporterait beaucoup. Il ne suffit pas que l'information émise soit utile, fiable, réglementaire pour être reçue, interprétée, mémorisée, et utilisée. Ainsi les applications des universités doivent-elles suivre les principes du *responsive design* (site web adaptatif) pour être utilisées en mobilité depuis des smartphones et tablettes, et être référencées. Cette introduction du design est comme on le sait le facteur principal de la réussite

des grandes plateformes mondialisées (non pas tant par la “beauté” des interfaces que parce que cette interface se glisse dans le flux d’activité sans imposer d’effort). C’est un élément important de la transformation numérique des universités qui demande une stratégie et un management.

## Innovation ouverte autour des sciences de l’apprentissage numérique

Le développement des sciences de l’apprentissage, pour lequel nos universités transdisciplinaires sont leaders, pourrait être un processus d’innovation ouverte et collective, visant à détecter et valoriser (éditorialisation, communication) des innovations utiles à tous (contenus, pratique, ..), travailler en partenariat avec des industriels du numérique par exemple sur des jeux d’*open data*, ou des objets connectés pour l’apprentissage.

Ce responsable aurait également la tâche de favoriser le leadership, l’engagement et la participation des enseignants-chercheurs, des étudiants et des administratifs. Cela pourrait se faire par une politique de participation : par exemple développer des réseaux sociaux (sur des réseaux externes et internes), évaluer en direct la qualité de vie dans l’université, inciter à des leaderships collaboratifs (expression des groupes), organiser des consultations en ligne (avec des systèmes de type Fluicity).

Ainsi les établissements seront-ils équipés pour veiller aux facteurs de disruption, promouvoir les communs de la connaissance par une dynamique universitaire de la contribution et du PtoP, affiner le modèle économique numérique concernant la formation tout au long de la vie et ... améliorer des processus de gestion (*employee friendly*)

## Rythmer la transition et cranter les actions

Dans un long processus de transition, avec des personnels déjà tous très occupés et pris dans les agendas des services, les étapes de la transformation doivent être ressenties comme des bouffées d’air venant dégager le ciel sombre des routines et partager des enthousiasmes.

Il faut donc parvenir à instiller un tempo propre à l’innovation et au numérique, pour avoir prise sur l’action et garder la capacité stratégique. La cadence numérique propre repose sur deux moyens : créer des événements ou participer à

des événements (Journées numériques des Comue, hackathons avec les étudiants, challenges de jeux vidéos...) qui vont permettre aux managers de la transition de faire date et de cranter des transformations.

Alors que le rythme de l'ESR est forcé par le calendrier des examens, le manager de la transition adopte un rythme cadencé et rapide : 3 mois, 6 mois, 18 mois, pour "cranter" les progrès et réunir les communautés. C'est cette intention qui guide les évolutions du design des plateformes. Quand Facebook ou Twitter introduisent une fonctionnalité, ils le font en rapport avec des événements spectaculaires (Safety Check la nuit des attentats parisiens) et catalysent l'attention, ou ils font que le passage soit abondamment commenté (transformation de "favori" à l'émoticône "coeur" sur Twitter). Ainsi l'organisation change-t-elle si infime que ce soit le rapport au temps et l'horloge interne des membres. Ce temps de l'action numérique donne la possibilité de déployer une gouvernance ouverte, en résonance avec les écosystèmes, réactive et hétérogène (administration, enseignants chercheurs, étudiants..)

## Documentation

D. Cardon , 2015, *A quoi rêvent les algorithmes ?*, Seuil-République des Idées

D. Cardon, 12/10/ 2015, *Comprendre les algorithmes pur en tirer parti*, Veille digitale, <https://www.youtube.com/watch?v=F5W-kuudoP8>

P. Cavalleri, Nov 2015, *Compte rendu de lecture A quoi rêvent les algorithmes*



[?http://www.sens-public.org/article1168.html](http://www.sens-public.org/article1168.html)



