

LA PEDAGOGIE A L'HEURE DE SA REPRODUCTIBILITE TECHNIQUE ¹:

MOOC, banalisation numérique et nouveaux espaces pédagogiques

Eric Briys

eric.b@cyberlibris.com

François Lascaux

francois.l@cyberlibris.com

Co-fondateurs, www.cyberlibris.com

Troisième version – Mai 2014²

1 Ce titre puise son inspiration dans le magnifique essai de Walter Benjamin intitulé « L'Oeuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique. » Nous remercions Nassim Taleb pour ses commentaires.

2 Cet article est en cours de rédaction. Cette version a été présentée au Comité de Direction du Groupe IDRAC à Montpellier le 19 juillet 2013. Nous remercions Stéphane Boiteux de son aimable invitation.

« Nos Beaux-Arts ont été institués, et leurs types comme leurs usages fixés, dans un temps bien distinct du nôtre, par des hommes dont le pouvoir sur les choses était insignifiant auprès de celui que nous possédons. Il y a dans tous les arts une partie physique qui ne peut être regardée ni traitée comme naguère qui ne peut plus être soustraite aux entreprises de la connaissance et de la puissance moderne.... Il faut s'attendre que de si grandes nouveautés transforment toute la technique des arts, agissant par là sur l'invention elle-même, aillent peut-être jusqu'à modifier merveilleusement la notion même de l'art. »

Paul Valéry, *La conquête de l'ubiquité*,
Pièces sur l'art, Paris, 1934, p. 103-104 (Bibliothèque de la Pléiade, Tome II, 1960, P 1284)

Introduction :

Cette citation de Paul Valéry (issue d'un court essai du poète français) figure en exergue d'un essai majeur de Walter Benjamin intitulé « L'Oeuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique. » Ces deux textes écrits dans les années trente par deux hommes de lettres posent en des termes visionnaires la question du statut de l'oeuvre d'art lorsque celle-ci devient, au moyen de la technologie, reproductible à l'infini. L'intérêt de Walter Benjamin pour cette question n'est pas le fruit du hasard. On sait qu'il était passionné par la photographie au point de consacrer un livre à son histoire. Pour Benjamin la photographie est un art mais un art singulier dans lequel le négatif permet une multiplicité de tirages « identiques » à l'original. Il en va de même du cinéma et des films dont les pellicules assurent l'ubiquité de la projection. Dès lors que la technique autorise la reproductibilité à grande échelle de l'oeuvre d'art, comment faut-il repenser la dualité entre original et copie qui, par exemple dans la peinture, distingue « authentiquement » l'un de l'autre ? Que devient l'acte créatif dans un contexte technique qui facilite la production et la dissémination en masse de copies ? Face à ces multiples reproductions, que deviennent l'oeuvre d'art et les Beaux-Arts ?

Afin de répondre à ces questions majeures pour l'art et sa pratique, Benjamin pose une question

simple : qu'est-ce qui distingue in fine un original de ses copies ? Selon Benjamin, l'original est un objet physique caractérisé par deux dimensions spatio-temporelles : son couple « hic et nunc » (ici et maintenant) et son inscription dans une tradition culturelle. Le hic et nunc décrivent le lieu et le temps précis de cet original. Ils font son authenticité. Benjamin écrit « *tout ce qui relève de l'authenticité échappe à la reproduction – et bien entendu pas à la seule reproduction technique*³. » Il ajoute « *En second lieu, la reproduction technique peut transporter la reproduction dans des situations où l'original lui-même ne saurait jamais se trouver.* ⁴ » Selon Benjamin, ce transport altère non seulement le hic et nunc de l'oeuvre d'art mais il ébranle également une autre dimension, à savoir « *l'autorité de la chose.* » En somme nous dit Benjamin, « *à l'époque de la reproductibilité technique, ce qui dépérit dans l'oeuvre d'art, c'est son aura*⁵. » Ce qu'il résume de la façon suivante : « *On pourrait dire, de façon générale, que la technique de reproduction détache l'objet reproduit du domaine de la tradition. . Et en permettant à la reproduction de s'offrir au récepteur dans la situation où il se trouve, elle **actualise**⁶ l'objet reproduit.* » L'original est donc unique au sens où son « hic et nunc » et son aura sont uniques. Toute reproduction est détérioration du « hic et nunc » et de l'aura. En revanche, et c'est un point fondamental, la reproduction actualise l'objet reproduit. Cette actualisation est source de potentialités, de nouveautés dont on ne mesure pas, dans l'immédiateté de la reproduction, la portée réelle.

Quelque quatre-vingts ans plus tard, les questions soulevées par Walter Benjamin et Paul Valéry trouvent un écho saisissant dans le domaine de la pédagogie qui se trouve profondément « bousculée » par l'émergence des Cours en Ligne Ouverts et Massifs connus en anglais sous le vocable de Massive Open Online Courses (MOOC, baptisés aussi FLOT formation libre ouverte à tous) dont les avatars les plus connus sont Coursera (www.coursera.org), Udacity (www.udacity.com), FutureLearn (www.futurelearn.com), EdX (www.edx.org) ou encore OCEAN (<http://www.ocean-flots.org/>)⁷. Et, ce n'est pas un hasard si les regroupements et fusions d'écoles interviennent dans ce contexte numérique bouillonnant. Les institutions économiques, longtemps épargnées par le tsunami numérique, y sont désormais confrontées comme nombre d'industries avant elles.

En bref, les MOOC sont des cours accessibles gratuitement via le web à des millions d'étudiants à travers le monde. Ce sont des cours hors les murs, hors les frontières. Ces cours à forte dimension

3 P 274 op. cit.

4 P 275 op. cit.

5 P 276 op. cit.

6 Mise en caractères gras par les auteurs

7 On ajoutera à cette liste iTunesU qui ne délivre pas des MOOC à proprement parler mais qui permet néanmoins de suivre des cours et débats issus de nombreuses universités dans le monde.

communautaire sont généralement issus des enseignements d'universités et d'écoles de grand renom telles Stanford, Yale ou Princeton dans le cas de Coursera. L'engouement pour cette pédagogie hors les murs est tout simplement phénoménal : à intervalle de temps équivalent, les effectifs étudiants de Coursera ont crû beaucoup plus vite que les effectifs de membres de Facebook ou de Twitter ! Coursera compte aujourd'hui plus de quatre millions d'étudiants dispersés à travers le monde. La pédagogie est réellement entrée dans l'ère de sa reproductibilité technique à grande échelle. Certes, l'e-learning, le télé-enseignement préexistant aux MOOC. Il est cependant juste de dire que ni l'un ni l'autre n'ont atteint à ce jour de telles dimensions quantitatives (effectifs, nombre de pays, nombre d'universités concernées) et de telles dimensions qualitatives (communautés d'apprenants mondialisées, dissolution du point focal de l'autorité pédagogique). Une telle déferlante n'inquiète par pour autant l'éternel optimiste qu'est le philosophe Michel Serres : « *La classe elle-même, loin de disparaître, est en train de se brancher sur le réseau et de se restructurer sur un modèle ouvert et participatif. Avant elle était formatée par le modèle de la page du livre : le professeur était devant sa classe en position d'auteur, de celui qui sait et qui transmet à ceux qui ne savent pas. Aujourd'hui ce modèle éclate*⁸. »

Nonobstant l'optimisme de Michel Serres, l'éclatement du modèle est synonyme de la perte du « hic et nunc » de cet original qu'est le cours magistral en amphithéâtre. Le cours magistral a une dimension théâtrale : il réunit ses acteurs dans une unité de temps, de lieu et d'action. Il organise un point focal, l'estrade, un Power Point au sens littéral du terme comme le rappelle Michel Serres. Cette unité éphémère, ancrée dans une longue tradition académique, lui confère une aura que le MOOC et les nouvelles technologies dissipent. Le MOOC est d'abord une copie à grande échelle de cet original rendue possible par les outils technologiques du Web. Mais, c'est bien plus que cela. C'est une copie retravaillée, actualisée dirait Benjamin, qui, ne conservant ni le « hic et nunc » ni l'aura de son original, revendique son infidélité à l'original. Cette infidélité à l'original n'est donc pas synonyme de perte sèche. Elle est finalement le reflet de cette tension permanente induite par la technologie entre fidélité et commodité, tension que l'essayiste américain Kevin Maney nomme le « fidelity swap ». Nous reviendrons plus en détails dans ce qui suit sur ce couple « fidélité - commodité ». En bref, ce que l'utilisateur quel qu'il soit perd en fidélité (en « hic et nunc »), il doit le regagner en commodité.

Cet éclatement ne pouvait laisser indifférents les co-fondateurs de Cyberlibris (www.cyberlibris.com) que nous sommes. Cyberlibris est une réponse à ce que nous appelons la tyrannie du manuel unique, à ce que Michel Serres le modèle de la page du livre. Le livre est entré

⁸ In Dossier Apprendre à l'ère d'Internet : « Moteurs de recherche », p 54-57, Philosophie Magazine, 62, Septembre 2012

dans l'âge de sa reproductibilité technique. A l'instar des MOOC qui émancipent la pédagogie de l'enceinte immobilière de la salle de classe, qui la libèrent du point focal, le livre numérique sépare le contenu du contenant Gutenberg. L'art de la lecture s'en trouve complètement modifié. L'apprenant n'est plus tributaire du livre « imposé », du livre focal. La lecture d'un exemplaire de ce livre n'en prive les autres apprenants : les files d'attente disparaissent. ScholarVox (www.scholarvox.com), bibliothèque numérique et communautaire dédiée aux écoles de commerce, illustre parfaitement ces émancipations pédagogique et livresque. Plusieurs centaines de milliers d'étudiants, de professeurs et de bibliothécaires convergent quotidiennement vers un lieu numérique dans lequel ils peuvent partager leurs lectures, découvrir par sérendipité communautaire, par sérendipité de design, des ouvrages qu'ils n'auraient sans doute jamais fréquentés autrement. Certes, la bibliothèque n'est pas une idée nouvelle. La bibliothèque hors les murs, émancipée et émancipatrice en revanche l'est. D'un modèle linéaire, hiérarchique et autoritaire du livre, on passe à un modèle de lecture profondément organique et naturel au sens propre du terme. La nature procède par tâtonnement, « trial and error. » Elle commet des erreurs en permanence et c'est précisément ce qui lui permet d'avancer avec une telle richesse, une telle diversité. La bibliothèque numérique et communautaire crée un espace similaire dans lequel la sérendipité est la règle plutôt que l'exception. Forts de ce bagage bibliothécaire, nous ne pouvons donc pas ne pas nous interroger sur les MOOC et leurs implications sur l'art d'apprendre et sur celui d'enseigner, plus simplement sur l'éducation et ses institutions.

Il y a au moins deux raisons pour lesquelles cet examen est indispensable à l'heure où les MOOC se généralisent. La première raison est invoquée dans des mots d'un grand pragmatisme par Sir Kevin Robinson :

« I mean, I always think this: Kids who start school this year in Australia in primary school will be retiring round about 2070. You know, nobody has a clue what the world will look like this time next year, let alone 2070. So, yes, parents are concerned and they're right to be concerned. I'm concerned. I've got two kids. But I'm concerned that they get an education which is tailored to these circumstances rather than the ones that obtained 150 years ago. »
<http://www.abc.net.au/7.30/content/2009/s2600125.htm>

Notre modèle éducatif est issu d'une tradition fort ancienne issue de la Grèce antique et de Gutenberg. C'est toutefois à la fin du XIX^{ème} siècle qu'apparaissent les systèmes d'éducation nationale obligatoire tels que nous les connaissons aujourd'hui. Leur design actuel n'a quasiment pas changé depuis. Il est encore fort imprégné d'un modèle issu des maîtres de forge. Nous aurons

l'occasion d'y revenir dans ce qui suit. Il est urgent de s'en inquiéter et, de ce point de vue, les MOOC jouent indéniablement le rôle de catalyseurs.

La deuxième raison est que l'équation diplôme = emploi qui a si bien fonctionné durant des décennies est grippée. Qui plus est, la notion même de diplôme se banalise comme le souligne Sir Kevin Robinson :

« More and more people are now going to college and getting degrees. There are two reasons for this expansion. The first is population growth. In the last 30 years the world population doubled from 3 billion to 6 billion. The second reason is the growth of the knowledge economy and the growing demand for intellectual labor. The combined result is that in the next 30 years, more people will qualify, through formal education and training around the world, than since the beginning of history. This is an historic change in the demand for education, and it has huge implications for the nature of it. » <http://www.ecs.org/clearinghouse/60/51/6051.pdf> How Creativity, Education and the Arts Shape a Modern Economy, April 2005

Notre conviction intime est que les MOOC offrent une opportunité unique de (re)penser de fond en comble l'éducation, la pédagogie et les institutions qui la portent. Malheureusement, le débat sur les MOOC est trop souvent réduit aux seuls MOOC quand bien même les MOOC sont de vrais révélateurs des enjeux et limites des modes traditionnels d'enseignement. Les propos et questionnements sont usuellement ceux que tout bouleversement technologique induit :

- [Les enfants de l'Internet, les fameux « digital natives », savent-ils encore apprendre ?
- [Les MOOC annoncent-ils la banalisation, voire la disparition, du métier d'enseignant ?
- [Les MOOC ne sont-ils pas de l'éducation au rabais ? Etc...

Ces questions manquent d'un cadre général de réflexion tel que celui posé en leur temps par Walter Benjamin et Paul Valéry à propos des Beaux-Arts et de l'oeuvre d'art. Notre ambition dans cet article est d'ouvrir un espace de réflexion, d'offrir aux lecteurs ce qu'en anglais nous appellerions nos « ruminations ». Cet article se veut une base de discussions et d'échanges que nous espérons vifs, fructueux, contradictoires car après tout c'est bien de nos enfants et de leur éducation dont il s'agit.

Nous avons organisé nos « ruminations » de la façon suivante. Dans une première partie, nous revenons sur ce qui, économiquement, distingue l'éducation à la Jules Ferry de l'éducation

numérique telle qu'incarnée par les MOOC. Ce passage par l'économie est fondamental parce qu'il permet de comprendre en quoi l'économie des idées (de l'inspiration) est différente de l'économie des biens physiques (de la transpiration). Le point à retenir de cette première halte est que notre système éducatif reste profondément imprégné de l'esprit des maîtres de forge. L'éducation est conçue comme une chaîne de fabrication « linéaire » et standardisée dans laquelle une matière première brute (un cerveau et seulement un cerveau) est façonnée selon un protocole Taylorien afin de délivrer un produit fini validé par un diplôme et prêt à l'emploi. Ce processus linéaire a eu son heure de gloire mais il n'est plus adapté à un monde qui requiert une approche organique à l'instar de ce qu'a toujours pratiqué Dame Nature. Il est porteur de fragilité.

Nous faisons ensuite une deuxième halte pour tenter de comprendre ce que sont les MOOC et, plus spécifiquement, ce que leur apparition nous dit quant au futur de l'éducation et de ses acteurs. Nous distinguons ce que nous appelons les repères traditionnels (liés à l'analyse du Web) et les nouveaux repères (à savoir, les hypothèses que l'on peut tenter de formuler quant à l'impact transformateur que les MOOC pourraient avoir sur l'éducation et ses acteurs). Nous sommes convaincus que les MOOC offrent à tous les acteurs de l'éducation la faculté d'expérimenter, d'apprendre de leurs erreurs sans coup férir et, ainsi, de s'imprégner de l'esprit de « la petite poucette » chère à Michel Serres. C'est un message fort qui fait le pari que les MOOC sont les signes avant-coureurs d'une éducation et d'un art pédagogique profondément organiques débarrassées des normes de tout poil qui caractérisaient l'ancien modèle.

Enfin, dans une troisième halte, nous tentons un inventaire à la Prévert de questions pratiques, pour ne pas dire pragmatiques, suscitées par les MOOC dont les réponses restent à formuler.

1. Obliquité et économie des idées : quand deux et deux font huit

Quelle magie se cache-t-elle derrière l'égalité arithmétique pour le moins désarçonnante du titre ci-dessus ? Réponse : si on essaie sciemment et obstinément de l'obtenir, on n'y arrive pas. En revanche, cette égalité peut devenir vraie pour un peu que l'on accepte de lâcher prise . Comme le dit fort bien l'économiste anglais John Kay, « *les objectifs que l'on atteint sont souvent ceux que l'on ne cherchait pas à atteindre.* » Il appelle cette attitude l'approche oblique (« obliquity » en anglais, obliquité en français).

L'air du temps est tout sauf oblique. On demande aux étudiants de réussir leurs examens et d'obtenir leur diplôme, aux écoles d'accrocher les accréditations les plus prestigieuses possibles, aux

entreprises et à leur dirigeants de concentrer tous leurs efforts sur un seul objectif : celui de satisfaire leurs actionnaires, c'est-à-dire de maximiser la richesse de ceux-ci. Chacun doit se comporter de façon à atteindre l'objectif qui lui est fixé, pour lequel il est noté. Pour employer une métaphore mathématique, chacun doit maximiser la fonction qui lui est assignée à chaque stade de sa vie. Chacun doit adopter un comportement d'optimisation afin d'y parvenir. Mais est-il vraiment gravé dans la pierre qu'une telle approche rationnelle, optimisante, quantitative domine toujours toute approche plus holistique ?

John Kay use d'une jolie métaphore pour répondre à cette question. Sa métaphore est issue du département américain des parcs nationaux. Une des missions prioritaires de ce département est de préserver les forêts et d'éviter qu'elles ne soient dévastées par des incendies. Il fut un temps où cette mission prenait une forme très simple : la tolérance zéro. Tout feu devait être éteint coûte que coûte. Aucun départ de feu n'était toléré. A l'usage, cette politique de fermeté se solda par des statistiques plutôt embarrassantes : au lieu d'une diminution des feux, les responsables américains observèrent une recrudescence des feux et donc un échec de leur mission officiellement déclarée.

Comment expliquer un tel paradoxe où la rigueur de l'objectif ne paie pas ? Les forêts sont des systèmes complexes dans lesquels les incendies ont des comportements très variés. En l'occurrence, en matière d'incendie de forêt, il est souvent souhaitable de laisser partir des petits feux qui consomment les broussailles et évitent, ce faisant, que celles-ci ne servent de combustible à des feux de grande ampleur. Ainsi, en lieu et place d'une politique de tolérance zéro, le département des parcs nationaux aurait été mieux avisé de laisser les rangers sur le terrain juger par eux-mêmes, en fonction de leurs observations, s'il fallait ou non laisser tel ou tel feu partir. Au lieu d'afficher un principe d'optimisation (celui de minimiser à zéro le nombre d'incendies) dans la conduite de sa mission, le département des parcs nationaux aurait été mieux inspiré de suivre une stratégie holistique d'adaptation (par rangers interposés) aux situations du moment. C'est d'ailleurs cette approche qui prévaut désormais.

Cette approche « adaptative » est particulièrement pertinente dans les situations caractérisées par de fortes non-linéarités. Les systèmes complexes comme les forêts, les feux, la météo, l'éducation sont typiquement non linéaires car de petites causes peuvent y produire des conséquences de grande ampleur. Nous devons en tenir compte. L'exemple des MOOC est révélateur. Avec les MOOC, on passe d'une économie de la transpiration pédagogique (le campus, les murs, les salles de classe, les corps enseignants etc...) dans laquelle les rendements sont décroissants (une fois la salle de classe remplie, il en faut une autre pour accueillir de nouveaux étudiants) à une économie de l'inspiration

pédagogique dans laquelle les économies d'échelle sont reines, les rendements sont croissants et la sérendipité maximale (qui sait si parmi ces millions d'étudiants africains pauvres qui jusqu'ici ne pouvaient accéder au nirvana d'un campus physique et qui aujourd'hui étudient dans des cybercafés avec Coursera, il ne se trouve pas des centaines d'entrepreneurs, d'enseignants, de chercheurs dont les découvertes bouleverseront le monde?) Les MOOC donnent des ailes aux idées en les émancipant des contraintes physiques. Les idées, en tant que biens intangibles, sont fort différentes des actifs traditionnels. Le fait que quelqu'un utilise le théorème de Pythagore n'empêche nullement d'autres personnes d'y avoir recours au même moment. En revanche, si une personne conduit sa voiture, d'autres ne pourront pas la conduire au même moment ! En outre, les idées peuvent procurer un pouvoir légal de monopole : un brevet, un droit d'auteur permettent de définir les conditions d'utilisation par d'autres de l'idée de l'auteur et de leur facturer des redevances pour cette utilisation. Enfin, l'économie des idées est caractérisée par une structure de coûts d'exploitation très particulière. Un bien classique (« de transpiration ») doit être fabriqué unité après unité pour être vendu. Chaque unité exige la mobilisation d'un certain nombre de coûts. En revanche, un bien « d'inspiration » requiert un fort coût initial (pour la première unité) et ensuite des coûts marginaux de production très faibles. L'exemple type est celui de Windows de Microsoft. Microsoft fait payer « très cher » l'exemplaire du logiciel alors que le coût de fabrication de cette unité supplémentaire est juste celui de sa copie. Microsoft y parvient car des centaines de millions d'utilisateurs travaillent avec des PC qui ont besoin de Windows pour fonctionner et communiquer.

La question est alors évidente : Comment parvenir à facturer un bien dont le coût de reproduction est quasi nul et ainsi tenter de récupérer le coût élevé de la première unité produite ? Pour répondre à cette question, l'économiste américain Brian Arthur du Santa Fe Institute contraste le monde de l'économiste britannique Alfred Marshall (1842-1924) et celui des rendements croissants. Le monde de Marshall est un monde industriel (de transpiration), à capacités contraintes (une usine ne peut produire plus que sa capacité) et à rendements décroissants. Dans ce monde, un jour ou l'autre, les profits s'établissent à leur niveau « normal ». Dans ses *Principles of Economics*, Marshall démontre clairement que les outils d'analyse sont ceux de l'optimisation : prix, coût moyen, dérivée de la fonction de coûts etc...

Le monde des rendements croissants est tout autre. Il s'agit d'un monde où les choses bougent vivement, celles qui montent montent encore plus, celles qui descendent descendent encore plus. L'exemple-type est celui des effets de réseau à la eBay. Les vendeurs sont sur le site d'enchères d'eBay parce qu'ils savent que les acheteurs y sont. Les acheteurs y viennent parce qu'ils savent qu'ils y trouveront les vendeurs. Le gagnant, eBay en l'occurrence, rafle la mise. Coursera est en

passé de connaître un succès similaire. Les étudiants y convergent car ils savent qu'ils y trouveront des enseignements remarquables et gratuits. Les institutions académiques et leurs enseignants investissent dans les MOOC car c'est le moyen de rencontrer tous ces étudiants dispersés sur notre planète).

Comment les individus, les institutions académiques, les entreprises doivent-ils se comporter dans un tel monde si différent de celui de Marshall ? Doivent-ils continuer à optimiser, se battre pour atteindre les métriques qu'on leur fixe. Ou bien, doivent-ils adopter un comportement plus holistique du type de celui des rangers du feu américains ? Il est clair que, dans notre monde (qui est un mélange du monde Marshallien et du monde Arthurien), il faut développer un sens fort d'adaptation. Les tremblements de terre, les inondations sont certes des phénomènes complexes. Il est difficile de les prédire. Il est, en revanche, aisé de s'adapter et, par exemple, d'éviter de construire sa maison dans une zone réputée risquée.

Avec l'émergence des MOOC propulsée par les nouvelles technologies, les institutions académiques, haut lieu des idées, entre de plain pied non seulement dans le monde des rendements croissants mais aussi dans celui de changements cognitifs profonds dont nous sommes encore loin d'avoir pris toute la mesure. Cela va exiger le développement d'un sens aigu de l'adaptation peu compatible avec les métriques usuelles qui les caractérisent et l'architecture de leurs campus. L'écrivain américain Mark Twain nourrissait fort peu d'espoir quant à la capacité des institutions académiques à se réformer au point de déclarer : « *College is a place where a professor's lecture notes go straight to the students' lecture notes, without passing through the brains of either.* » Michel Serres ne dit pas autre chose lorsqu'il écrit « *pourquoi Petite Poucette s'intéresse-t-elle de moins en moins à ce qui dit le porte-voix ? Parce que, devant l'offre croissante de savoir en nappe immense, partout et toujours accessible, une offre ponctuelle et singulière devient dérisoire.* » Le savoir surabonde et les MOOC sont un avatar de cette surabondance. Le savoir n'est plus rare et, surtout, plus cantonné à ces campus devenus pour reprendre l'expression de Michel Serres semblables à des camps de l'armée romaine.

Nous assistons, avec ce savoir qui n'est plus uniquement stocké dans les bibliothèques ou les têtes de professeurs mais aussi distribué, accessible en tout lieu, à l'apparition de rendements croissants cognitifs. Les MOOC fournissent les signes avant-coureurs de cette nouvelle économie du savoir partagé, mobilisable au moment opportun qui fait de nos cerveaux non pas des espaces vides mais des espaces libérés et, donc, libres et imaginatifs. Cette nouvelle liberté, promesse de fécondité, perturbe les repères. Nous n'en sommes qu'à ses balbutiements. Le paragraphe suivant tente de

recenser les pistes que pourraient emprunter cette liberté exponentielle.

2. Jeu de pistes : lesquelles suivre?

2.1 Les sentiers battus du Web

Ces sentiers battus sont au nombre de quatre. Premièrement, il est aujourd'hui admis que le Web a permis à ses usagers d'exprimer leurs demandes de façon plus granulaire. L'achat de la musique sur le Web se pratique morceau par morceau. Deuxièmement, on sait tous les débats que la gratuité sur Internet a engendrés. Certains affirment que la gratuité est l'antichambre du payant. C'est le fameux modèle du freemium. Troisièmement, lorsque le freemium n'est pas possible, le recours à un tiers-payant s'impose. L'exemple le plus emblématique sur le Web est celui de la publicité. Enfin, la gratuité est souvent mise en place dans l'espoir d'enrôler des dizaines de millions, voire des centaines de millions d'internautes dont on se dit qu'on finira bien par trouver un moyen ou un autre de les rentabiliser. Nous examinons tour à tour ces quatre explications dans le cas des MOOC.

[Désagrégation : vive les playlists !

La première piste traditionnelle d'analyse est issue des changements que la reproductibilité numérique a apportés à l'industrie musicale. Il est aujourd'hui possible via par exemple le iTunes Store d'Apple d'acheter la musique par morceau. Il n'est plus obligatoire d'acquérir un album complet. On peut télécharger le morceau de son choix et uniquement celui-là. Certains y verront une dénaturation insupportable de l'oeuvre du musicien qu'est l'album complet. D'autres y verront le respect du désir du consommateur de musique. On prête d'ailleurs le propos suivant à Mick Jagger : « *two tracks are good, the rest is crap.* » Quoi qu'il en soit, le choix du consommateur est de plus en plus granulaire et c'est bien le morceau qu'il entend en boucle à la radio et uniquement celui-là qu'il souhaite acquérir. De même, au sein du vaste portefeuille de cours de Coursera, il est possible à l'étudiant de ne suivre qu'un seul cours, par exemple celui de Franklin Allen de la Columbia Business School. Il n'est plus obligé de suivre l'intégralité du cursus de Columbia après y avoir été accepté pour assouvir sa passion de la finance. La métaphore musicale n'est toutefois pas totale puisqu'à la différence du morceau de musique acquis dans iTunes, le module de cours suivi dans Coursera est gratuit. Néanmoins, la liberté qu'offre les MOOC est totale : aucun curriculum n'y est imposé. Chacun construit sa « playlist pédagogique ». Cette souplesse est perçue par certains comme le point d'entrée nécessaire vers un modèle freemium.

[Freemium et outil de tri

Dans le modèle freemium, une partie de l'offre est gratuite, l'autre est payante. Il s'agit d'attirer le

client pour ensuite le convaincre de rejoindre le modèle payant. Un examen des données géographiques de Coursera révèle que nombre d'étudiants inscrits résident dans des pays émergents ou sous-développés⁹. Ce sont sans doute des étudiants qui n'auraient pas dans l'immédiat la possibilité d'acquitter les onéreux frais de scolarité de Yale ou Stanford. Il n'y a donc aucune perte monétaire en tant que telle pour les universités concernées. En revanche, on peut imaginer deux scénarii. Le premier repose sur la notion de tri. En suivant et en réussissant les modules de leur choix, les étudiants signalent directement leur valeur aux universités concernées. Celles-ci sont donc à même de les identifier facilement et, le cas échéant, de leur proposer des bourses leur permettant d'accéder à leurs formations diplômantes. Le second s'inscrit dans la même veine. Un étudiant auquel on aura un jour permis de découvrir sa passion n'oubliera sans doute pas cet instant décisif dans son existence. La présomption est forte que le moment venu il décide de s'inscrire dans l'université dont l'un des cours en ligne a agi comme un révélateur. Ce cours lui sera crédité.

[**Tiers-Payant**

Le modèle de gratuité est bien connu des usagers de ce qu'on appelait autrefois la TSF. La radio est gratuite. Elle peut dispenser ses émissions parce que des tiers-payants acceptent de se substituer au consommateur final. On imagine aisément que de nombreux tiers-payants seront intéressés par les données que vont permettre de collecter les MOOC. Parmi ceux-ci, les futurs employeurs occupent une place évidente. Il est envisageable en effet que des entreprises acceptent de financer, sponsoriser les cours afin de bénéficier d'informations précieuses pour leur politique de sélection et de recrutement.

[**« Build, enroll fast, grow the numbers, money will follow »**

C'est la stratégie que soutiennent financièrement de nombreuses entreprises de capital-risque, en particulier dans la Silicon Valley. Il n'est pas inutile de rappeler ici la difficulté et l'opportunité qu'engendrent la reproductibilité technique. La difficulté réside dans le fait qu'une fois l'investissement initial consenti, le coût marginal de l'unité supplémentaire est faible. Passer de deux cents à vingt mille étudiants ne pose pas de problème majeur. Chacun accède au même MOOC. Il devient alors potentiellement difficile, conformément à ce qu'enseigne la microéconomie, de facturer un prix pour ces unités supplémentaires qui diverge durablement du coût marginal, c'est-à-dire de capturer une rente durable. L'opportunité est l'autre face de la même pièce de monnaie : les rendements croissants qu'offrent les MOOC. Daphné Koller, co-fondatrice de Coursera, rappelle fort à propos que le cours de « Machine Learning » d'Andrew Ng, l'autre co-fondateur de Coursera, attire à Stanford 400 étudiants. Dans Coursera, ce sont plus de 100 000 étudiants qui suivent le

⁹(http://www.ted.com/talks/daphne_koller_what_we_re_learning_from_online_education.html)

« même » cours. Pour atteindre un résultat identique, il faudrait à Andrew Ng dispenser son cours pendant 250 ans à Stanford ! Par ailleurs, le succès appelle le succès. Plus un cours a d'audience positive, plus il attire de candidats et plus il attire d'étudiants, plus sa franchise s'en trouve renforcée. La question fondamentale est de réconcilier rendements croissants et capacité à faire payer un prix supérieur au coût marginal. Dans l'esprit des venture capitalists, l'équation est assez simple : il s'agit de capturer une option sur cette rente, option que l'on finira bien par « monétiser » auprès de tel ou tel.

2.2 Nouveaux repères

Les repères traditionnels détaillés ci-dessus ont chacun leur mérite. Ils pêchent toutefois par leur trop grand degré de généralité. Ils sont des marqueurs génériques de nombreuses activités et services déployés par et sur le Web. Les MOOC posent la question prégnante de l'éducation et de la pédagogie à l'heure des communautés connectées. On ne peut manquer d'être frappé par la comparaison de la photographie d'une salle de classe en 1900 et celle d'une salle de classe aujourd'hui. L'oeil suggère que peu a changé.

Sir Kevin Robinson répète à l'envi que nous continuons d'exploiter un modèle pédagogique issu, pour faire simple, des maîtres de forge, un modèle linéaire, un modèle de standardisation, « one size fit all ». Selon Sir Kevin Robinson, ce modèle ignore ou feint d'ignorer trois principes forts :

- [Les êtres humains sont incroyablement divers. Ils sont riches de leurs différences.
- [Les enfants sont des apprenants naturellement doués. Ils sont naturellement curieux, enclins à essayer. Ils n'ont pas peur de leurs erreurs. Ils bricolent au sens le plus noble du terme. (http://www.ted.com/talks/gever_tulley_s_tinkering_school_in_action.html; http://www.ted.com/talks/sugata_mitra_the_child_driven_education.html) Citer Dieu
- [La nature, la vie humaine sont des processus créatifs étonnants, incessants et c'est bien pourquoi la nature est si diverse, pourquoi la vie humaine démontre une richesse culturelle époustouflante. A cette ébullition, nous « opposons » pourtant la standardisation, des métriques rigides d'évaluation qui stigmatisent l'erreur commise.

Force est de reconnaître que notre système éducatif, pris au sens large du terme, est aujourd'hui incompatible avec la préservation et la mise en valeur de ces trois principes. Il a été conçu pour répondre aux besoins d'une époque qui appelait la standardisation de ses vœux, standardisation qu'exécrait Ivan Illitch.

La technologie déclinée sous la forme des MOOC est une opportunité unique de reconfigurer le paysage pédagogique, les institutions académiques et leur architecture au plus grand bénéfice de tous. Dans les lignes qui suivent, nous nous livrons à un inventaire à la Prévert des lignes de faille qui poussent à cette reconfiguration. Ces lignes sont autant de chantiers

[**Tous bricoleurs ?**

Les MOOC ouvrent la porte à la granularité et ce n'est pas sans conséquence. La notion de curriculum établi par les autorités académiques habilitées est aujourd'hui à de rares exceptions près le modèle dominant. Chaque étudiant doit s'y conformer et satisfaire à ses exigences au risque de ne pas se voir remettre le diplôme convoité. Le curriculum a un début, une fin, une progression programmée. Il est linéaire. Les MOOC sont vecteur de non-linéarité : l'apprenant concocte son propre curriculum, grain par grain, selon son rythme, selon ses envies, ses passions et il le fait hors des frontières institutionnelles académiques. Une première métaphore financière permet de saisir les conséquences de cette non-linéarité. Elle est inspirée par les marchés de ces titres financiers que l'on appelle les options. Tout trader d'option sait qu'un portefeuille d'options vaut plus cher qu'une option sur un portefeuille. En effet, dans le cas d'une option sur portefeuille, le gain possible est binaire : ou bien l'option est rémunératrice, ou bien elle ne l'est pas. Les gains possibles sont en revanche plus variés dans le cas d'un portefeuille d'options : chaque option peut ou non contribuer au gain final. Il existe donc un plus grand nombre de possibilités lucratives. Il vaut mieux disposer d'un grand nombre de « petites » options sur des actifs différents que d'une « grande » option sur un seul actif. C'est la logique même du trial and error. On essaie, on se trompe. Ce n'est pas dommageable car l'essai est limité en taille et donc en conséquence. Les MOOC encouragent ce type de « tinkering » dont la nature s'est fait une spécialité. Ils offrent la flexibilité de se tromper, la possibilité de tenter, de se découvrir par tâtonnement. Ils ne stigmatisent pas l'erreur. Ils l'encouragent. Chacun a alors la chance de trouver chaussures à son pied. L'apprenant devient convexe à ses propres erreurs, « antifragile » pour reprendre le fameux néologisme de Nassim Taleb. Se tromper est bénéfique, souhaitable. Les institutions académiques ne sont pas perdantes pour autant car elles bénéficient elles-aussi de cette stratégie en $1/N$ en élargissant le pool des talents qui s'adressent à elles. C'est un point crucial : qu'elle soit vue sous l'angle de l'apprenant ou sous l'angle de l'institution, la pédagogie doit être convexe. Elle doit être le lieu de tous les possibles et non pas d'un seul. C'est la meilleure manière de respecter la diversité des compétences cognitives de chacun.

[**Adieu les diplômes ?**

Cette granularité et cette non-linéarité spatiale et temporelle des enseignements ont des

conséquences drastiques sur la notion même de diplôme. Il y a fort à parier que la notion de diplôme, au sens de validation ultime du produit fini industriel, va disparaître. Il faudra s'y faire, il y aura sans doute beaucoup moins de cérémonies de remises des diplômes « capes and gowns », de « commencement addresses ». Est-ce un mal ? Paul Valéry a des mots d'une dureté sans égale à l'endroit du diplôme : « *Je n'hésite jamais à le déclarer, le diplôme est l'ennemi mortel de la culture. Plus les diplômes ont pris d'importance dans la vie, (et cette importance n'a fait que croître à cause des circonstances économiques), plus le rendement de l'enseignement a été faible. Plus le contrôle s'est exercé, s'est multiplié, plus les résultats ont été mauvais. Mauvais par ses effets sur l'esprit public et sur l'esprit tout court. Mauvais parce qu'il crée des espoirs, des illusions de droits acquis. Mauvais par tous les stratagèmes et les subterfuges qu'il suggère, les préparations stratégiques, et, en somme, l'emploi de tous les expédients pour franchir le seuil redoutable.* »

Le diplôme, si l'on veut conserver le terme, sera l'affaire personnelle d'une vie. Chacun bâtira le curriculum qui lui sied. La demande n'est plus passive devant une offre formatée qui s'impose à elle. Il y aura autant de « diplômes », d'itinéraires que d'apprenants. Le diplôme ne sera plus celui d'une seule institution. Il sera un « sampling » sur mesure des cours d'un grand nombre d'institutions. Temps et géographie ne seront plus des contraintes. Un diplôme ne sera plus ce seuil détesté de Paul Valéry : il sera un chantier individuel et collectif permanent.

[**Les vertus de la syndication**

Comment cette granularité affecte-t-elle les institutions existantes ? Il y a fort à parier que vont se mettre en place des modèles granulaires de coopération, c'est-à-dire les modèles dans lesquelles les institutions éducatives acceptent de coopérer tout en se faisant concurrence. C'est d'ailleurs déjà le cas dans le cadre des échanges Erasme ou de la réforme ECTS. La technologie MOOC va rendre ce phénomène systématique et surtout planétaire. On peut imaginer par exemple qu'Harvard « labellise » un MOOC issu de Yale pour l'intégrer au sein d'un de ses programmes diplômants. Coursera, tout comme EdX ou Udacity, est sans doute amenée à devenir une plateforme de syndication des MOOC. Une telle syndication lui permettrait de monétiser institutionnellement les MOOC disponibles sur sa plateforme et, ce faisant, de générer des revenus tout en rémunérant les universités ayant-droits desdits MOOC.

[**Un écosystème plus riche**

Coursera et les autres annoncent l'arrivée de pure players dont le talent sera de sélectionner au sein de portails dédiés les briques MOOC pertinentes. On peut par exemple imaginer un groupe de professeurs réputés bâtissant une plateforme contenant leurs propres MOOC combinés à des MOOC

syndiqués auprès de Coursera. La viabilité de ladite plateforme tiendra à la réputation des professeurs et à l'originalité de leur proposition. La gratuité initiale prend alors tout son sens car elle permet de fixer les prix de syndication : les cours gratuits les plus populaires deviendront les plus chers en syndication. Quoi qu'il en soit, il est évident que les institutions académiques de faible réputation vont être profondément remises en question par l'arrivée des MOOC, comme en témoigne cette citation du Professeur Timothy Devinney :

«Having been at the top and bottom of the academic food chain (being both at U. Chicago and now in Australia at what is dominantly a teaching factory) I have seen the differences. The students at Chicago get knowledge at the coal face by people who understand what is both leading edge and sophisticated. Students here get commoditized information delivered by individuals who only know what they read because they are not leading edge scholars. Indeed, where the MOOC Tsunami will hit is on this commoditized end of the business.» Timothy Devinney, <http://www.ft.com/cms/s/2/cde6163c-7f4a-11e2-97f6-00144feabdc0.html#axzz2QABQsuIB>

[**Recherche : 1 point ; Pédagogie : 1 point**

La remarque de Timothy Devinney appelle un commentaire. Elle demeure très élitiste au sens où la perfection d'une institution académique résiderait principalement dans la qualité des publications de ses professeurs. Nous n'entrerons pas dans le débat de ce qui détermine la valeur scientifique d'un article. Ce n'est ni le propos, ni l'endroit. En revanche, cette emphase sur la recherche académique invite à se poser la question des motifs de son omnipotence. L'une des raisons est sa visibilité numérique qui trouve son paroxysme dans des entreprises ou institutions telles Elsevier, SSRN ou ArXiv. Les articles et leurs auteurs sont visibles, ils sont numériquement accessibles. Jusqu'à aujourd'hui la pédagogie et les pédagogues ne l'étaient pas vraiment. Ils sont visibles en les murs mais pas hors les murs. La recherche l'emporte par absence d'opposant visible.

L'émergence des MOOC change la donne : les pédagogues viennent urbi et orbi en première ligne. Il y a fort à parier que la promotion des professeurs ne se fera plus (exclusivement) par le truchement de la recherche mais aussi par celui de la pédagogie. A cet égard, le tri que nous évoquions plus haut ne sera pas uniquement celui des apprenants. Ce sera aussi celui des pédagogues pour une fois en pleine lumière. Les apprenants les trieront avec la vigueur et la rigueur que le Net encourage. Les institutions académiques chercheront à les embaucher afin de doter leur portefeuille de MOOC plus riches, variés, pertinents, pour ne pas dire audacieux.

[**Sortir des sentiers battus et rebattus.**

Les MOOC sont pour l'heure arrimés aux différents curricula dispensés par les institutions académiques. Ils en reprennent la trame, les libellés et les contenus. Il est normal que dans cette phase séminale ils s'appuient sur l'infrastructure existante. Leur réelle envergure est néanmoins dans l'émancipation vis-à-vis des formes existantes. Les enseignants vont pouvoir expérimenter des cours hors des taxonomies habituelles. Il y a là une liberté pédagogique recouvrée, une invitation à la prise de risque, au « tinkering » pédagogique. Le MOOC sera de moins en moins l'homothétie d'une trame préexistante. Il deviendra un terrain privilégié pour expérimenter et collecter à grande échelle des données précieuses à la compréhension des comportements des apprenants. Des sujets nouveaux émergeront qui feront fi des cloisonnements thématiques, des taxonomies traditionnels.

[**L'art de la conversation ou l'art de se mettre en risque**

Les MOOC (re)mettent à l'honneur l'art de la conversation si cher à Michel de Montaigne au point qu'il préférerait les têtes bien faites aux têtes bien pleines. Les salles de classe demeurent des endroits hiérarchisés dans lesquels la pédagogie vise à emplir des têtes. Pourtant, il est évident pour quiconque entre dans les salles de classe d'aujourd'hui que les têtes ne veulent plus se laisser remplir docilement. Elles conversent, bavardent physiquement ou virtuellement. Elles n'écoutent l'estrade que de façon distraite. Elles sont libres car elles savent que le lieu connecté qui donne accès au stock est devant elle : l'ordinateur, la tablette, le smartphone, en un mot les écrans, sont synonymes de ce refus du monologue académique. Les nouvelles têtes requièrent de nouvelles règles d'engagement compatibles avec les outils qu'elles contribuent d'ailleurs à façonner. Le « savant » (le professeur) est au milieu des « sachants » (les étudiants), un *primus inter pares*. Il doit prendre le risque de la conversation à bâtons rompus, déposer les armes de son autorité d'estrade pour reconnaître qu'il n'est pas le seul conducteur et qu'il est lui-aussi passager. Le savant et le sachant forment ce couple énigmatique du hérisson et du renard dont la mention la plus ancienne remonte au VII^{ème} siècle avant Jésus-Christ à un vers isolé du poète Archiloque : « *Il sait bien des tours le renard. Le hérisson n'en connaît qu'un, mais il est fameux.* » Dit autrement, « *le hérisson reste toujours au même endroit, guettant les proies qui passent à sa portée. Le renard, lui, se déplace sans cesse pour chasser toutes sortes de gibier.* » (Irène Tamba (2012)). Le professeur, le hérisson, symbolise la force centripète. L'étudiant, le renard, symbolise la force centrifuge. La classe, si elle veut avoir une chance de renouveler son triptyque « hic-nunc-aura », doit muter en un espace de partage, d'invention, d'oralité assumée. Le hérisson doit accepter de s'y faire renard, de fonctionner comme celui-ci. Mais, cela ne suffira sans doute pas. Le lieu lui-même dans lequel cette classe renouvelée nourrira ses acteurs va devoir être repensé. Son architecture ne peut demeurer celle qui a été inspirée par une pédagogie « powerpoint ». Il en va de même des bibliothèques qui ne peuvent rester des espaces de stockage. Leur territoire foncier doit devenir une agora où le

silence est l'exception plutôt que la règle. C'est donc l'architecture même des campus qui doit être revue pour enfin s'émanciper de ce modèle du camp romain dénoncé par Michel Serres.

Le numérique « banalise » la pédagogie, la rend reproductible. En revanche, le lieu physique de la pédagogie ne peut et ne doit pas être banal. Il doit être difficilement reproductible, il doit donner envie de s'y rendre. Car, après tout, ce lieu est celui des « *meetings of minds* » : il doit être pensé comme tel. Il doit être unique et, à ce titre, être à la hauteur de ces rencontres, de ces échanges « *hic et nunc* » entre êtres humains qui eux ne seront jamais totalement reproductibles.

[**L'art du lieu : de la géométrie euclidienne à la géométrie non-euclidienne**

Afin de montrer en quoi l'art du lieu pédagogique est une question importante, nous utiliserons un exemple que nous connaissons bien, celui de la bibliothèque¹⁰. Les bibliothèques ont une longue histoire. Elles assurent cette double fonction parfois contradictoire de préservation des livres et de diffusion de la lecture. Elles sont parties intégrantes des enceintes universitaires et servent de support à la recherche et à la pédagogie. Elles co-habitent aujourd'hui avec leurs équivalents numériques : elles sont elles-aussi devenues techniquement reproductibles. Elles fournissent de ce fait un prisme remarquable pour comprendre comment les campus universitaires vont devoir évoluer pour prendre en compte l'émergence des MOOC.

Une bibliothèque physique est un remarquable tribut à la géométrie euclidienne. Entre deux livres donnés passe une étagère et une seule. Deux étagères parallèles ne se croisent jamais (sinon...). Dans cette géométrie, les livres sont sagement rangés selon les métadonnées qu'on leur a attribuées: les livres de physique nucléaire ensemble, les livres de cuisine ensemble etc... Cela fait de ces bibliothèques euclidiennes de belles interfaces de découvertes des ouvrages qu'elles contiennent. Pour reprendre la grille de lecture de Kevin Maney, cette géométrie leur confère un haut niveau de « *fidelity* » mais un moindre niveau de « *convenience* » (commodité.) Maney définit les notions de *fidelity* et *convenience* de la façon suivante :

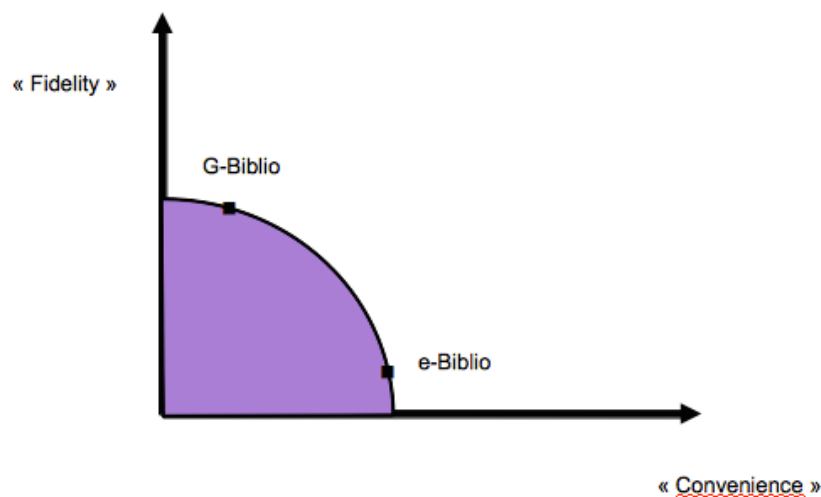
« Fidelity is the experience of something – not just how good it is, but how it makes you feel or what it lends to your personal identity. Convenience is how easy it is to get something. So if a product or service is ubiquitous and cheap, it's pretty convenient. Think Wal-Mart or McDonald's. »

Si une bibliothèque physique (ce n'est hélas pas vrai de toutes) offre un espace accueillant, une

¹⁰ Cet exemple est transposable à la librairie qui est aussi devenue reproductible techniquement et donc banalisée.

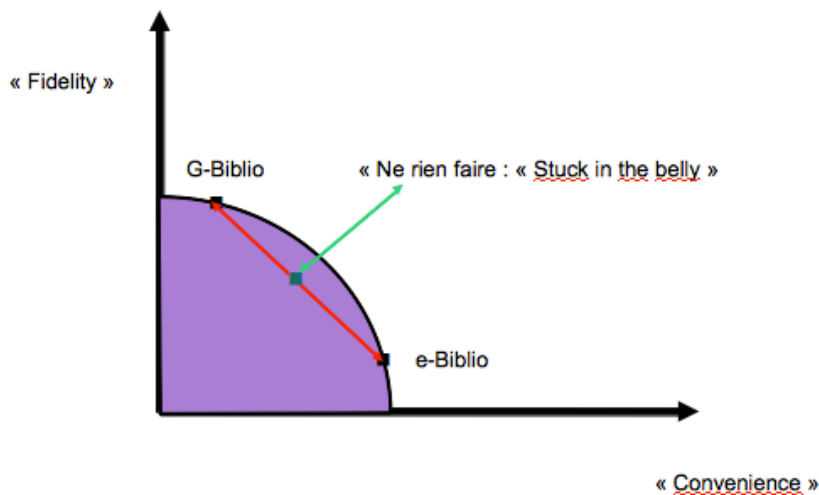
interface polie au fil des siècles, il n'en reste pas moins qu'un livre emprunté ou consulté ne peut être lu par plus d'une personne à la fois (sauf à ce qu'il existe en exemplaires multiples). Il est impossible d'emporter la bibliothèque chez soi. La bibliothèque est contrainte par son espace foncier. Sa capacité de stockage est limitée. Elle doit recourir au désherbage et éliminer des ouvrages pour laisser la place à d'autres récemment publiés.

Lorsque la bibliothèque devient numérique, elle gagne en commodité ce qu'elle perd en fidélité, en qualité d'expérience. Le lecteur ne dispose plus de l'espace physique dans lequel il lui était facile d'embrasser les collections du regard, d'interroger le bibliothécaire, de se mouvoir, de s'installer confortablement pour quelques heures de lecture. En revanche, il peut « emporter » la bibliothèque chez lui en se connectant à Internet. Il lui est possible de lire un ouvrage donné quand bien même deux mille autres personnes le consultent au même moment. Le graphique suivant résume visuellement les avantages et inconvénients des deux bibliothèques :



G-Biblio représente la bibliothèque physique et e-biblio la bibliothèque numérique. G-Biblio offre à ses usagers un haut niveau de fidélité, d'expérience mais qui n'est pas sans inconvénients, inconvénients qui en réduisent la commodité. E-Biblio est très pratique mais elle est une interface qui n'a pas la chaleur de son alter ego physique. En somme, ce que nous acceptons de perdre en fidélité, nous souhaitons impérativement le regagner en commodité. Nous sommes disposés à accepter cet échange pourvu que le résultat de cet échange demeure sur le pourtour noir. Aucun des points inscrits dans l'espace violet ne nous convient car ils sont tous dominés par les points du pourtour noir. Ce pourtour dessine le compromis que nous sommes prêts à accepter entre fidélité et commodité.

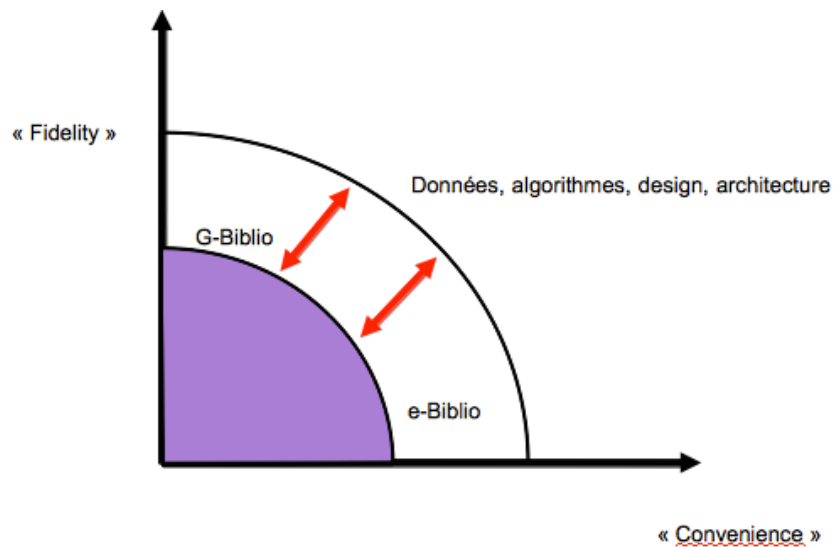
Aujourd'hui, nombre de bibliothèques sont à la fois physique et numérique. Elles déploient les deux interfaces à l'attention de leurs usagers. Toutefois, ce déploiement se résume le plus souvent à la juxtaposition, à l'addition des deux possibilités sans réellement explorer comment justement l'une va modifier l'autre et vice-versa. Cette simple cohabitation est résumée dans le graphique suivant :



La ligne rouge illustre les diverses combinaisons possibles des deux bibliothèques selon l'importance que l'une a par rapport à l'autre. Par exemple, le point vert à mi-parcours représente une emphase égale portée à chaque bibliothèque. Le point important que sous-tend cette géométrie des combinaisons physique et numérique est que celles-ci sont en quelque sorte passives. Rien d'autre n'est accompli que de laisser cohabiter la bibliothèque physique et la bibliothèque numérique. Les usagers utilisent tantôt l'une, tantôt l'autre. L'introduction de la bibliothèque numérique ne modifie en rien l'organisation et le design de la bibliothèque physique.

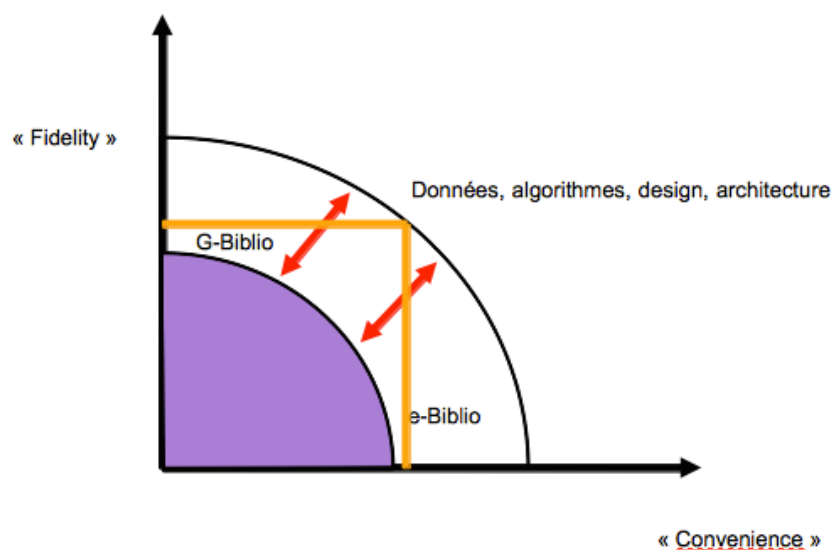
C'est précisément à cet endroit que le bât blesse comme en témoigne le point vert qui se situe à l'intérieur de la zone violette : « stuck in the belly ». C'est un point faible car il n'est pas situé sur le pourtour et à ce titre il est dominé par les points qui sont sur ce pourtour. C'est un mauvais compromis. Au fond, ce repli n'est pas étonnant puisqu'à ce stade aucune synergie de quelque nature que ce soit entre les deux bibliothèques n'est explorée encore moins mise en oeuvre. Il serait toutefois regrettable et surprenant que l'on s'en tienne à ce repli. Les deux bibliothèques doivent s'enrichir mutuellement et on peut se prendre à rêver que le pourtour initial délimité par les deux bibliothèques se déplace vers le nord-est libérant ainsi de nouvelles opportunités plus fécondes liant fidélité et commodité. Un tel déplacement est-il possible ? La réponse est affirmative. Elle exige

une démarche active. Pour parvenir à un tel déplacement, il faut convoquer de nombreux corps de métier qui apporteront chacun une contribution originale : il s'agit essentiellement de l'architecte, de l'ingénieur, du designer, du « data scientist », du web designer et de l'artiste.



Du travail coordonné de tous ces corps de métier peut émerger un nouveau pourtour vecteur de couples (fidélité / commodité) plus attractifs pour chaque usager.

In fine, l'objectif est d'atteindre un point du type illustré ci-dessous à l'intersection des deux segments oranges :



Ce nouveau point offre simultanément plus de fidélité et plus de commodité que n'en délivrent et la

bibliothèque physique et la bibliothèque numérique. La situation de l'utilisateur s'améliore sous tous les fronts. Il est en mesure de jouir d'une expérience bibliothécaire qui est à la fois de meilleure qualité et d'une commodité améliorée.

Ce point n'est-il qu'une chimère ou correspond-il à un nouvel espace physique et numérique accessible aux usagers ? En quoi les différents corps de métier évoqués ci-dessus peuvent-ils contribuer à l'édification de ce nouvel espace ?

L'irruption numérique banalise la bibliothèque physique qui ne peut donc demeurer en situation de statu quo. La bibliothèque numérique ne peut se contenter de singer la bibliothèque physique. Quand bien même cela serait son objectif, il serait contrarié par l'étroitesse de son territoire foncier, l'écran de l'ordinateur ou de la tablette. Il est en revanche un gisement que la bibliothèque numérique peut exploiter. C'est celui de la richesse des données que son usage engendre : nous sommes tous les métadonnées des livres que nous fréquentons. Dans une bibliothèque numérique, les lecteurs laissent en temps réel de nombreuses traces: les livres qu'ils lisent, l'intensité de ces lectures, les livres qu'ils consignent dans leurs étagères personnelles, etc...) Ces données viennent s'ajouter aux métadonnées traditionnelles utilisées par les bibliothécaires. Elles transforment la géométrie de la bibliothèque qui devient non euclidienne: entre deux livres numériques peuvent passer plusieurs étagères, celle de Jean, celle de Pierre, etc... La question qui vient immédiatement à l'esprit est celle-ci: que devient l'organisation spatiale de la bibliothèque lorsque celle-ci est numérique et lorsque l'on tient compte des métadonnées d'usage? Pour répondre à cette question, il est nécessaire de convoquer informaticiens et « data scientists » dont l'art autant que la science est de construire des algorithmes qui apprennent des données dont on les nourrit. On peut ainsi espérer tirer de leur travail algorithmique ce que nous appellerons le graphe social de la lecture. Grâce à ce graphe, chacun devient en mesure de visualiser à l'écran la nouvelle organisation spatiale et sociale des livres, de les visualiser dans leur proximité et leur éloignement, de filtrer cette organisation par écoles, par types de lecteurs, par pays, par types de livre, par éditeurs etc..., de découvrir comment passer d'un livre donné à ses voisins successifs¹¹. En bref, chacun peut passer du stade euclidien traditionnel qui se concentre sur les catégories au stade non-euclidien où l'attention se polarise sur les corrélations qui sont autant d'histoires à découvrir et à narrer.

Ce graphe, porteur de corrélations, requiert le concours d'artistes et de designers sans le travail desquels l'information visualisée resterait froide, aride, décevante. Il exige aussi la disponibilité d'interfaces technologiques nouvelles du type tableau interactif, grand écran connecté et tactile etc...

¹¹ Ce graphe existe. Il a été développé par Cyberlibris. Il est baptisé DICE (Digital Content Explorer).

Il appartient aux designers et aux architectes de repenser l'espace de la bibliothèque physique de façon à ce qu'elle puisse accueillir usagers, algorithmes, écrans et nouvelles formes d'interaction entre eux. Il y a fort à parier que dans ce nouvel espace le silence sera plus souvent l'exception que la règle. En France, l'espace qui indubitablement tend vers cette nouvelle organisation spatiale et sociale est le HUB de la Kedge Business School. Contrairement à l'idée communément reçue espace numérique et espace physique ne sont pas destinés à divorcer. Le premier ne détruit pas l'autre. En le banalisant par reproductibilité technique, il contribue à le redéfinir, à l'actualiser comme le présentait Walter Benjamin. Ce sont de nouveaux espaces de vie bibliothécaire que nous allons voir progressivement émerger. Et, ce qui est vrai d'une bibliothèque l'est a fortiori d'un campus lui-même banalisé par les MOOC. Les campus vont subir des mues similaires à celles des bibliothèques. Ils ne vont pas disparaître. Leur géométrie et leurs fonctions seront différentes : elles favoriseront un art de la conversation qui s'enrichira de tous les dividendes versés par le numérique.

Il nous reste maintenant à évoquer quelques questions pratiques que les MOOC et, plus généralement, la reproductibilité technique, impliquent. Ces questions ne sont pas ancillaires. De leurs réponses dépend la redéfinition des usages des savoirs, de leur propriété, de leur évaluation et, ce faisant, de leur régulation.

3. Quelques questions pratiques et immédiates

Le caractère « ubiquitaire » des MOOC entraîne dans son sillage immédiat des interrogations d'ordre pratique sur lesquelles il est important de méditer.

3.1 A qui appartient le savoir ?

Chaque MOOC est articulé autour d'un ou plusieurs professeurs. Ces professeurs sont par ailleurs rattachés à des institutions académiques. Se pose alors la question de la propriété intellectuelle du savoir dispensé sous la forme de MOOC. Imaginons, pour les besoins de l'illustration qu'un professeur de Yale, auteur d'un MOOC à succès, quitte son université pour rejoindre Harvard. Est-il propriétaire de son MOOC ou en a-t-il tout simplement cédé le copyright à l'université qui l'emploie ? Une fois dans sa nouvelle université, peut-il déployer un MOOC similaire sans pour autant être qualifié de pirate intellectuel ? L'enjeu de propriété intellectuelle est non négligeable et il devra être traité avec vigilance et diligence dans les universités qui comptent déployer des MOOC. On peut imaginer que se mettra en place un système similaire à celui qui gouverne l'économie du livre. Le professeur endossera le rôle d'auteur et son université celui d'éditeur. L'éditeur contractera avec le professeur, exploitera le MOOC dont le professeur est auteur et le rémunérera sur base des

ventes issues de ce MOOC.

3.2 Comment évaluer, certifier, accréditer ?

Le système éducatif traditionnel repose sur la notion de note, d'évaluation portées par des instances dont la légitimité de l'autorité en la matière ne souffre pas la remise en cause. Une tendance forte observée dans les MOOC est celle de la « *peer evaluation* », de l'évaluation par les pairs. L'évaluation n'est plus seulement verticale mais aussi horizontale. Cette méthode est d'ores et déjà en place dans Coursera (<http://help.coursera.org/customer/portal/articles/1163294-how-do-peer-assessments-work-> , <https://www.coursera.org/about/pedagogy>). Cette évaluation repose sur une dynamique communautaire qui est elle même un des principes forts des MOOC. Chaque étudiant peut s'appuyer sur un vaste réseau d'autres étudiants inscrits dans le même MOOC. Une pédagogie horizontale complète la pédagogie verticale. Il s'agit d'une véritable entraide pédagogique entre personnes qui quelques instants auparavant ne se connaissaient pas. Cette solidarité numérique est bien connue sur le web au travers des forums questions-réponses par exemple. Elle prend ici une dimension essentielle. Elle est l'un des ressorts pédagogiques des MOOC. Il n'est donc pas étonnant qu'on la retrouve présente dans le processus d'évaluation.

3.3 Quelle confidentialité ?

Il s'agit d'une inquiétude récurrente sur le Web. Les internautes laissent volontairement ou involontairement des traces de toutes sortes qui suscitent la convoitise des entreprises. Les MOOC n'échappent pas à cette interrogation de protection des données privées. On imagine aisément l'intérêt des entreprises pour les données académiques que les MOOC permettent de rassembler sur leurs utilisateurs. C'est une préoccupation légitime. Toutefois, cette préoccupation ne doit pas oblitérer l'intelligence collective que l'agrégation de toutes les données individuelles permet de dégager. En effet, comme nous l'avons vu au paragraphe l'art du lieu, l'analyse et la visualisation des données issues des MOOC permet le développement de nouveaux outils pédagogiques, de nouvelles interfaces d'interaction avec les contenus numériques.

3.4 Eloge de Babel : quid des autorités éducatives nationales

Les MOOC sont un hommage à la Tour de Babel. Des centaines de nationalités différentes convergent vers des MOOC issus de professeurs et d'universités tout aussi divers. Cette diversité est

une richesse indéniable. En revanche, elle pose crûment la question des autorités nationales de tutelle du monde de l'éducation et de leur mission de reconnaissance des diplômes. Dès lors que les diplômes deviennent granulaires, voire disparaissent, quel rôle les ministères nationaux de l'éducation et de l'enseignement supérieur vont-ils jouer ? Quelles seront désormais leurs missions dans un cadre géographique qui ne connaît plus de frontières nationales ?

Conclusion :

Dans son best-seller « L'homme aux deux cerveaux », l'auteur américain, Daniel Pink, écrit : « *Quand ils deviennent aussi disponibles et accessibles en si peu de temps, les faits ont moins d'importance. En revanche, la capacité à les mettre en contexte et à leur conférer un impact émotionnel prend de la valeur.* » Il en va de même des contenus pédagogiques. Lorsqu'ils deviennent aussi disponibles, aussi abondants et accessibles en si peu de temps, ils revêtent moins d'importance. En revanche, la capacité à les mettre en contexte et à leur conférer un impact émotionnel devient clé.

Comme l'avait si justement pressenti Walter Benjamin, c'est bien la reproductibilité technique qui est à l'origine de cette abondance qui vient, par exemple, questionner l'oeuvre d'art et son statut. A l'ère numérique, la reproductibilité technique est devenue la règle. Elle est le fondement même de l'économie numérique et de la structure particulière de ses coûts. Peu de secteurs y échappent : pédagogie, bibliothèque, librairie, commerce, photographie... sont tous « banalisés » par l'insatiable machine de reproduction technique et numérique à laquelle Internet fournit un formidable levier de diffusion. Ainsi, l'art de la pédagogie et les enceintes où cet art est dispensé depuis des siècles sont remis en cause par l'émergence planétaire des MOOC et autres YouTube ou Dailymotion. C'est tout le sens du délicieux opuscule de Michel Serres, « Petite poucette ».

Ces bouleversements sont d'autant plus passionnants qu'ils sont amenés à solliciter nos processus cognitifs différemment. On sait depuis les travaux du Professeur Roger W. Sperry, Prix Nobel de Médecine, que les deux hémisphères de notre cerveau remplissent des missions différentes et complémentaires. L'hémisphère gauche est le lieu de la pensée séquentielle. L'hémisphère droit est le lieu de la pensée holistique, simultanée. Daniel Pink résume cette dualité des hémisphères en écrivant : « *L'hémisphère gauche est spécialisé dans le texte, l'hémisphère droit dans le contexte.* » En somme et pour reprendre le fameux aphorisme renard / hérisson du VIIème siècle avant Jésus-Christ, le cerveau gauche joue le rôle du renard et le cerveau droit celui du hérisson. Dans son ouvrage de psychologie du comportement, Neil R. Carlson précise que l'hémisphère gauche

participe à l'analyse de l'information alors que l'hémisphère droit est doué pour rassembler des éléments isolés afin d'obtenir un point de vue d'ensemble¹².

De ces observations, on peut tenter la conjecture suivante. Les MOOC favorisent l'apprentissage séquentiel, le bricolage sériel. Ils permettent d'apprendre beaucoup de choses. En ce sens, ils favorisent ce que Daniel Pink nomme la Pensée Gauche, celle qui est reliée à l'hémisphère gauche. L'enjeu est de donner du sens à ce bricolage séquentiel, de dégager une synthèse qui est la contribution de la Pensée Droite. En somme, le défi lancé à la pédagogie de la salle de classe qui s'est si souvent appuyée sur la Pensée Gauche (une forme de quasi culte de la Pensée Gauche) est de capitaliser sur la Pensée Droite. C'est en ce sens que le pédagogue doit se mettre en risque et mobiliser dans son approche les dimensions d'émotion, d'esthétique, de contexte, de synthèse, de vue d'ensemble. Il n'est plus, à l'exception de la conception initiale du MOOC, le pape de la Pensée Gauche. Il doit devenir dans son art pédagogique un apôtre de la Pensée Droite. L'architecture des lieux dans lesquels cette Pensée Droite doit s'exprimer s'en trouve du coup profondément modifiée. L'architecture actuelle des lieux pédagogiques articulée autour du « Power Point » correspond à des endroits dans lesquels des renards savants apprennent à d'autres (futurs) renards. L'architecture future des lieux pédagogiques devra évoluer de façon à ce que les renards issus des MOOC et leurs pédagogues puissent aussi agir en hérissons qui savent que le lien vaut au moins autant que le bien. A court terme, le don d'ubiquité et donc de notoriété que donne un MOOC à un professeur d'université lui permettra d'organiser via des horaires communiqués en ligne, au gré de ses déplacements dans le monde, des micro-sessions informelles dans des cafés dont on sait qu'ils sont des lieux de conversations par excellence. Il y a fort à parier que des lieux éphémères de conversation pédagogique et d'interaction sociale apparaîtront ça et là à travers le monde.

Une telle mutation est déjà en marche dans les bibliothèques que nous prenions pour exemple précédemment. La bibliothèque physique est un lieu de classement, un lieu du détail, un lieu d'analyse euclidienne de l'information. En ce sens, et au risque de forcer le trait, il est un lieu de la Pensée Gauche. L'émergence des bibliothèques numériques est une bonne nouvelle : elle contribue à rétablir une balance vers la Pensée Droite. L'alliance physique-numérique permet en effet la transition d'un univers dans lequel les catégories dominent (la bibliothèque physique) à un univers dans lequel les corrélations (les histoires entre les livres) sont à découvrir, dans lequel on cherche un sens à la somme de toutes les lectures individuelles. Ce monde de la synthèse, de l'interrogation des corrélations est celui de la Pensée Droite. Mais, il ne faut pas oublier qu'il est rendu accessible par une mobilisation judicieuse de la Pensée Gauche au terme de laquelle les algorithmes naissent qui

12 Cité par Daniel Pink, L'homme aux deux cerveaux, Robert Laffont, 2007, p 33

sont capables de transformer le tsunami de données que la captation numérique engendre. C'est à cette transformation que la Pensée Droite s'attachera à donner du sens. Et, là aussi, les cafés ont leur place !

Montaigne, dans ses Essais, écrivait qu'il préférait une tête bien faite à une tête bien pleine. Une tête bien pleine est une tête de la Pensée Gauche plutôt que de la Pensée Droite. Désormais, l'une ne devra plus aller sans l'autre. Au fond, c'est sans doute cela une tête bien faite, une tête qui détaille et qui relie sans que l'un l'emporte systématiquement sur l'autre.

A l'ère de sa reproductibilité technique et numérique, l'enjeu de la pédagogie est de permettre cette floraison de têtes bien faites.