

L'école de demain : entre MOOC et classe inversée

L'entrée de l'école dans l'ère du numérique soulève de nombreuses interrogations sur l'évolution des pratiques éducatives. De nouvelles formes de pédagogies actives s'appuient ainsi sur les MOOC et les dispositifs de classe inversée. Qu'est-ce qui les distingue ? Que faut-il réellement en attendre ?

Auteur

Marcel Lebrun

Institut de pédagogie universitaire et des multimédias,
université catholique de Louvain, Belgique

Si un concours était mis en place internationalement pour identifier les slogans les plus couramment cités dans le monde de la pédagogie, ceux concernant les MOOC et les *flipped classrooms* arriveraient certainement dans le peloton de tête. Les MOOC, ce sont les « *Massive open online courses* », traduits plus récemment en français par « Cours en ligne offerts aux masses » ou « Cours en ligne ouvert et massif » (CLOM) ou encore « Formation en ligne ouverte à tous » (FLOT). Les *flipped classrooms*, en français « les classes inversées », sont venues, pour leur part, compléter l'arsenal des stratégies pédagogiques des enseignants de l'école fondamentale à l'enseignement supérieur en passant par l'enseignement secondaire. Ces deux révolutions sont, dans un premier examen, jugées complémentaires, l'une (les MOOC) étant portée par le mouvement d'externalisation des savoirs sur Internet, l'autre (les classes inversées) tentant de redonner du sens à une école dans laquelle la mission de transmission des savoirs semble déjà largement accomplie sur le Web. Dans les deux cas, on remarquera une présence forte des Technologies de l'information et de la communication (TIC), à la fois pour soutenir la transmission des savoirs à distance, pour favoriser les relations entre activités présentes ou distancielles ou encore pour structurer les interactivités en classe.

Dans cet article, nous passerons tout d'abord en revue ces deux concepts en tentant de les inscrire dans leurs histoires entrelacées et en montrant encore une fois combien ces innovations techno-pédagogiques peuvent tout à la fois conduire à une émancipation pédagogique (innovations propulsées par les pionniers) ou à une fossilisation des pratiques (une fois récupérées dans les structures de l'éducation). Cette analyse permettra une mise en perspective de ces innovations – à la fois concepts, pratiques et outils – afin de dégager des tendances pour l'école de demain.

De qui se MOOC-t-on ?

Le titre de cette rubrique est celui d'un article écrit¹ il y a quelques années pour le journal belge *La Libre* à propos de la nécessité d'élaborer des dispositifs pédagogiques (un environnement humain) autour des ressources pour favoriser les apprentissages.

Depuis 2008, un nouvel avatar des TIC dans l'environnement éducatif a vu le jour : les MOOC. Tout a commencé, il y a cinq ou six ans, avec

Les MOOC
prônent
l'édification
d'une intelligence
collective

des vidéos de cours magistraux (dans tous les sens du mot) postées par Berkeley (University of California à Berkeley) sur YouTube ou par le MIT (Massachusetts Institute of Technology) sur iTunes-U. On se doit de citer aussi Wikipédia ou encore la Khan Academy dans le cadre de ces ressources dites « pour apprendre » largement distribuées. Revenons aux MOOC : dès 2011, de prestigieuses universités s'associent en consortiums tels edX ou Coursera, pour proposer des parcours pédagogiques en ligne alternant séquences vidéo, exercices et parfois activités collaboratives... Dans ce cadre, on pourrait citer également FUN (France université numérique), une plateforme pour accueillir les MOOC, bâtie sous l'égide de l'Éducation nationale.

Certaines de ces associations proposent des certificats de participation et d'assiduité. Est-il besoin de rappeler ce que sont aujourd'hui ces *Massive open online courses* ? Vous avez suivi des cours en amphithéâtre ? Vous avez réalisé des exercices en salle de TP ? Vous avez échangé sur une thématique lors d'un séminaire ? Ce cœur de métier des universités et hautes écoles est ainsi là, sur la toile, accessible via Internet

1 > M. Lebrun, « De qui se MOOC-t-on ? », *La Libre*, 25 mars 2013. En ligne : bit.ly/La-Libre-MOOC.

(évidemment, il faut être connecté), gratuit (on ne paie pas pour y entrer mais la certification, c'est ou ce sera autre chose) et ouvert à des milliers d'étudiants de par le monde (pas de prérequis, enfin on dit ça).

Avant de continuer notre analyse, il est bon de comprendre qu'il y a MOOC et MOOC ! L'enseignement lui-même a toujours été balancé entre des tendances relativement caricaturales que nous qualifierions de « transmissives » (transmettre le savoir, déjà là, certains diront le « savoir cristallisé ») et d'autres, un peu plus idéalistes, davantage orientées vers la construction par l'apprenant lui-même et le partage de ses connaissances et compétences (ce qui est, malgré tout, une évidence, on ne peut apprendre à la place de quelqu'un d'autre). On parle même d'un accompagnement par la communauté elle-même pour la construction de compétences ou de savoirs davantage fluides. On passe ainsi, dans un éternel balancement, du « *Sage on the stage* » (le maître sur l'estrade) au « *Guide on the side* » (le guide, le facilitateur, l'accompagnateur d'apprentissage). On peut aussi y voir une belle complémentarité, mais également une position somme toute difficile à tenir, chacun demandant à celui qui sait, de se prononcer. Nombre d'enseignants évoquent le risque de se voir dépouiller de leur statut d'expert.

Les MOOC n'échappent pas à cette catégorisation rudimentaire qui présente le risque de cacher le continuum ou la variété des applications : différents auteurs en présentent d'ailleurs une typologie détaillée². Les MOOC sont nés dans le courant connectiviste de George Siemens³ (2004) privilégiant le carac-

2 > Par exemple : M. Rosselle, P.-A. Caron et J. Heutte, « A Typology and Dimensions of a Description Framework for MOOCs » European MOOCs Stakeholders Summit 2014, eMOOCs 2014, Lausanne. En ligne : hal.archives-ouvertes.fr/hal-00957025/document.

3 > G. Siemens, « Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age », 2004. En ligne : elearnspace.org/Articles/connectivism.htm.

tere contextuellement, socialement et historiquement construit des savoirs. On y trouve des considérations liées aux savoirs informels, à l'apprentissage toute au long de la vie ou encore au fait que les « machines » peuvent déjà nous remplacer dans pas mal d'activités somme toute routinières. En conséquence, on pourrait considérer que les MOOC sont nés dans le courant davantage constructiviste, socio-constructiviste et connectiviste de l'apprentissage et qu'ils prônent l'édification d'une intelligence collective (communauté d'apprentissage et de pratiques) soutenue à large échelle par le numérique. Mais, l'appellation « MOOC » a été reprise (usurpée ?) un peu plus tard par des systèmes fortement automatisés, appartenant à un courant davantage transmissif voire behavioriste (des cours filmés, des exercices en ligne, etc.). Même si des MOOC hybrides existent, les premiers historiquement connectivistes sont appelés « cMOOC », les seconds, plutôt transmissifs, « xMOOC ». Ce sont ces derniers qui sont portés actuellement par des consortiums d'universités prestigieuses principalement nord-américaines : edX, Coursera, Udacity. Outre l'expérience française que nous avons citée, en Europe, des universités s'affilient à ces consortiums. Par exemple, l'UCL (Université catholique de Louvain) a rejoint edX sous l'appellation « LouvainX⁴ » ; ses premiers xMOOC sont disponibles depuis janvier 2014 dans les domaines de la science politique, les principes de la finance, les paradigmes de la programmation, etc. Les cMOOC, par contre, relèvent davantage de l'informel et sont généralement le fait d'individus ou d'équipes soucieux de créer des espaces pour apprendre, pour interapprendre. Former, ce n'est pas seulement transmettre des savoirs, c'est surtout construire des espaces où les apprenants pourront apprendre. À titre d'exemple, on mentionnera le

4 > Pour consulter ou pour s'y inscrire : edx.org/school/louvainx.

MOOC ITyPA (Internet, tout y est pour apprendre) ou encore eLearn2 (Se former en ligne pour former en ligne)... tout un programme.

Comme à chaque « nouvelle » technologie, les commentaires s'opposent entre « le côté clair et le côté obscur de la force ». S'agit-il de savoirs en boîte (du *fastlearning*), promus par les Super Campus, d'une éducation devenue mondiale et dont les MOOC seraient les vitrines ? D'un soubresaut médiatisé d'un enseignement *ex cathedra*, hérité d'une époque où la lecture était la seule voie de la transmission ? De la préparation en douce d'un guet-apens économique qui surviendra lorsque les modèles financiers seront révélés aux naïfs séduits par la gratuité toute temporaire de ces opérations pseudo-philanthropiques ? Ou alors, plus positivement, dans la lignée de l'intelligence collective, des communautés d'apprentissage et de pratiques, s'agirait-il d'une occasion historique de construire ensemble un nouvel humanisme numérique dont les apprenants (nous tous) seraient les apprentis ? Une occasion de restaurer l'humain, ses contextes et ses cultures, au sein des savoirs normalisés de la science universelle (on n'est pas loin de l'opposition stérile entre savoirs et compétences ou encore entre théories et expériences comme au temps des grands philosophes) ?

Les classes inversées : l'école à l'envers ?

Le concept, ou en tout cas l'appellation de « *flipped classrooms* », est apparu il y a quelques années seulement, quand deux enseignants en chimie, dans l'équivalent de notre niveau secondaire, Jonathan Bergmann et Aaron Sams (2007), ont découvert le potentiel de courtes (5-6 minutes) vidéos (PowerPoint commentés, *screencast*, podcast...) pour motiver leurs élèves à préparer – à domicile

Les niveaux de la classe inversée*

	Niveau 1	Niveau 2
		Motivations, contextes, tâches, problèmes...
Distance	Vidéos, textes	Recherche documentaire Travaux sur le terrain Préparation d'une activité
Présence	Débats, questions/ réponses, etc.	Exposés, animations, débats Activités de modélisation

* > On trouvera des développements de ces niveaux dans un essai de modélisation et de systématisation des classes inversées sur mon blog : bit.ly/Niveaux-Classes-Inversees

ou plutôt hors classe ou encore sans la supervision directe de l'enseignant – les leçons qui seront données en classe, en présence de l'enseignant, afin de rendre ces dernières plus interactives : « *Lectures at Home and HomeWork in Class* » (« Les leçons à la maison et les devoirs à l'école »), le slogan était lancé. L'air de rien, cette méthode est à la fois une petite révolution par rapport à l'enseignement dit « traditionnel » (le magistral, l'enseignement *ex cathedra*) et une piste d'évolution acceptable et progressive pour les enseignants qui souhaitent se diriger, sans négliger la transmission des savoirs, vers une formation davantage centrée sur l'apprenant, ses connaissances et ses compétences.

Les enseignants de l'école primaire⁵, de l'enseignement supérieur⁶ ou même de la formation continue des adultes, en passant par les enseignants de secondaire⁷, se sont enthousiasmés pour les classes inversées. En fait, à l'état potentiel, cette stratégie pédagogique est au confluent de trois

courants dont nous avons tenté⁸ de montrer les rapports systémiques : les approches par compétences ou par programmes (la cohérence des enseignements), les méthodes actives (centrées sur l'activité des apprenants) et aussi, finalement, un usage « à valeur ajoutée » des TIC.

Clairement, les classes inversées évacuent, si on peut dire, la partie transmissive voire l'appropriation des savoirs cristallisés, hors de la classe pour redonner à cette dernière son potentiel d'apprentissage et de co-apprentissage. Il en résulte aussi une révision des statuts des savoirs (en particulier ceux de nature informelle), des rôles assumés par les étudiants et les enseignants... En outre, nul besoin de « flipper » tout son enseignement en une fois : il peut s'agir d'une activité parmi d'autres, quelques semaines sur le quadrimestre. De quoi expérimenter et évoluer en douceur.

Malgré l'origine initiale de la méthode, une classe inversée, ce n'est pas juste une courte vidéo avant le cours et du débat pendant le cours (ce que nous appelons le « niveau 1 » des classes inversées). Nous pouvons aller un peu plus loin vers ce que nous appelons le « niveau 2 » (voir tableau). Voici quelques idées d'activités « avant le cours » (temps 1) et « pendant le cours » (temps 2) :

5 > Annick Arsenault Carter propose sur sa chaîne YouTube toute une série de vidéos qu'elle utilise dans sa classe à Moncton au Canada. La vidéo « La classe inversée expliquée aux parents » (youtu.be/vmtDdxAeNaQ) présente sa façon d'inverser la classe aux parents ... parfois sceptiques.

6 > De nombreuses pages de mon blog (le Blog de M@rce) sont consacrées à cette thématique des classes inversées et aux MOOC : bit.ly/blogdemarcel.

7 > Les pages de l'Espé de Strasbourg sont intéressantes à cet égard. Elles décrivent les épisodes du cheminement d'enseignants du secondaire dans la mise en place de classes inversées : espe-formation.unistra.fr/webdocs/ci.

8 > M. Lebrun, « Impacts des TIC sur la qualité des apprentissages des étudiants et le développement professionnel des enseignants : vers une approche systémique », rubrique de la revue *STICEF*, vol. 18, 2011. En ligne : bit.ly/Lebrun-Impacts.

> **temps 1, avant le cours** : recherche d'informations, lecture d'un article, d'un chapitre, d'un blog ou visionnage d'une vidéo ; préparation par les apprenants d'une thématique à exposer, interviews ou microtrottoirs, à réaliser seul ou en groupe, avant une séance en présentiel. Le résultat de ce travail peut être déposé dans un dossier sur une plateforme (résultats de leurs investigations), un forum (avis, opinions, commentaires, questions) ou encore YouTube (vidéo captée de l'interview réalisée par les élèves) ;

> **temps 2, pendant le cours** : présentation de la thématique par les étudiants, débat structuré sur des articles lus, analyse argumentée du travail d'un autre groupe, création d'une carte conceptuelle commune à partir des avis, opinions, commentaires récoltés, mini-colloque dans lequel un groupe présente et un autre organise le débat.

Les « inventeurs » des *flipped classrooms*, Jonathan Bergmann et Aaron Sams, expriment bien les transformations, les « flips », induites par cette méthode⁹.

La classe inversée est :

> un moyen d'amplifier les interactions et les contacts personnalisés entre les élèves et l'enseignant. Un environnement dans lequel les étudiants prennent la responsabilité de leurs propres apprentissages sous la guidance du formateur ;

> une classe dans laquelle l'enseignant n'est pas le maître sur l'estrade (« *Sage on the stage* ») mais l'accompagnateur attentif (« *Guide on the side* ») en permettant ainsi différentes formes de différenciation ;

> un mélange fertile de la transmission directe (j'enseigne) avec une approche constructiviste ou encore socio-constructiviste de l'apprentis-

sage (c'est aux apprenants qu'il revient d'apprendre, mais on n'apprend pas tout seul) ;

> une classe dans laquelle les élèves qui sont absents pour cause de maladie ou activités extracurriculaires (pour des sportifs, sorties éducatives) ne sont pas laissés « en arrière » ;

> une classe où les contenus travaillés (la « matière ») sont accessibles tout le temps pour les révisions, les examens, la remédiation ;

> une classe où les étudiants sont davantage engagés dans leurs apprentissages ;

> un lieu où les étudiants peuvent recevoir un accompagnement personnalisé.

La classe inversée n'est pas :

> un synonyme de vidéos en ligne. C'est ce que la plupart des gens imaginent. Pourtant, ses caractéristiques essentielles résident surtout dans les interactions rendues possibles dans le cadre même de la classe et dans les activités d'apprentissage significatives (porteuses de sens) ;

> un remplacement de l'enseignant par des vidéos ;

> un cours en ligne voire à distance ;

> des étudiants qui font tout et n'importe quoi de manière non structurée ;

> des étudiants qui passent le temps de la classe devant un écran ;

> des apprenants « autistes » travaillant seuls.

Comme nous l'avons dit, les stratégies pédagogiques sous le mode des classes inversées se répandent étonnamment vite dans la formation (initiale et continue) et l'enseignement à tous les niveaux, de l'école primaire à l'enseignement supérieur où elles sont considérées comme complémentaires aux fameux MOOC et comme une perspective d'évolution des campus. Il est vrai que les xMOOC (ceux de nature plutôt transmissive) s'accorderaient assez bien conceptuellement avec les classes inversées (niveau 1), mais :

> les xMOOC sont d'abord un cours complet, structuré, assez monoli-

thique (le « C » des MOOC) et il est souvent difficile pour un enseignant (surtout s'il n'a pas conçu le MOOC) d'y adjoindre un dispositif permettant une bonne exploitation en classe ;

> les enseignants sont parfois encore résistants à utiliser des ressources aussi complètes dans la stratégie pédagogique qu'ils souhaitent développer. Le MOOC est déjà et à la fois une ressource et un dispositif pour apprendre ;

> ils se sentent donc désinvestis du contenu (les ressources) et du dispositif, et ont bien du mal à les faire coïncider avec leurs propres approches pédagogiques.

Par contre, les cMOOC par leur nature moins figée, pourraient se combiner avec des approches pédagogiques de classes inversées comme celles décrites au niveau 2. Portés par une plateforme (comme Claroline Connect que nous développons), ils permettraient d'étendre le dispositif pédagogique hors les murs de l'école.

Une systémique pour les classes inversées

Nous avons déjà proposé une reconsidération des classes inversées en deux niveaux. Et, finalement, nous pourrions proposer un troisième niveau qui combinerait les deux précédents en considérant les événements décrits précédemment sous la forme d'un cycle qui dépasserait la linéarité déterministe du « avant la classe/pendant la classe », pour devenir une spirale faite de contextualisation (le sens des savoirs, les pratiques, les contextes), de décontextualisation (les invariants, les principes, les modèles, les théories) et de recontextualisation (les applications, les situations, le transfert) successives (en alternant activités en présence et à distance ou encore travail individuel et en groupe) :

> **temps 1 (niveau 2, distance)** : hors la classe, chercher les informations,

instruire la thématique, ramener des éléments du contexte visité, les structurer quelque peu, préparer une petite présentation d'une manière originale (recherche d'informations, validation, analyse, synthèse, créativité...);

> **temps 2 (niveau 2, présence)** : présenter, en classe, les informations et ressources trouvées, identifier les différences et repérer les similitudes, vivre un « conflit » socio-cognitif, expliciter les préconceptions, faire émerger les questions, les hypothèses (communication, analyse, réflexivité, modélisation...);

> **temps 3 (niveau 1, distance)** : hors la classe, selon le schéma initial des classes inversées, prendre connaissance des théories, relever les éléments pertinents pour la thématique investiguée, préparer une synthèse, exercer le fonctionnement du modèle (apprendre, faire des liens, mémoriser, se poser et préparer des questions, modéliser...);

> **temps 4 (niveau 1, présence)** : en classe à nouveau, consolider les acquis, faire fonctionner le modèle ou la théorie en regard des thématiques investiguées, préparer le transfert par l'approche d'autres situations (comprendre, appliquer, investiguer les limites, transférer à d'autres contextes...).

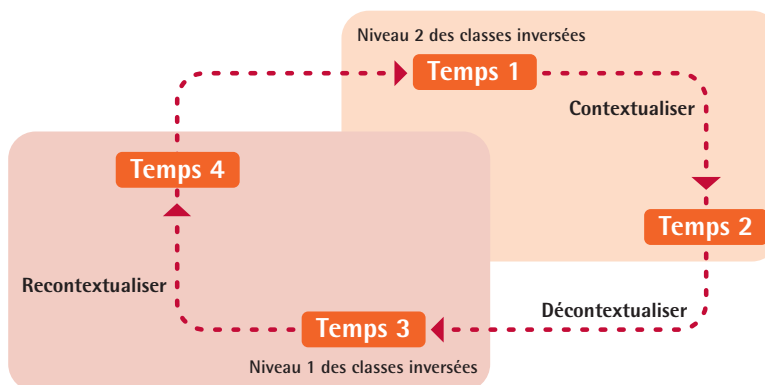
Le schéma ci-dessus, montrant les quatre temps, les quatre « flips », est complété par les trois phases de l'enseignement stratégique¹⁰ (Tardif, 1992) adaptées dans un processus de contextualisation-décontextualisation-recontextualisation :

> **contextualiser** : donner du sens aux connaissances qui vont être apprises en convoquant les contextes d'émergence et d'utilisation (à quoi ça sert ?);

> **décontextualiser** : modéliser ces connaissances en les reliant au sein de modèles ou de « théories » en les abstrayant pour pouvoir les généraliser et les transférer et finalement (comment ça marche ?);

¹⁰ > J. Tardif, *Pour un enseignement stratégique : l'apport de la psychologie cognitive*, Montréal, Éditions Logiques, 1992.

Les quatre temps de la classe inversée



> **recontextualiser** : appliquer des savoirs à d'autres cas, dans d'autres exercices, d'autres applications (que peut-on encore en faire ?).

On a montré que ce cycle (appelé « cycle de Kolb ») correspond aussi à différents styles d'apprentissage qu'il importe de considérer pour faire face aux divers profils des apprenants, par exemple, faire l'expérience des savoirs d'abord pour mieux les modéliser ensuite ou encore comprendre la « théorie » d'abord pour l'essayer ou l'expérimenter ensuite... Cette approche hybride des classes inversées (entre théorie et pratique, entre présence et distance, entre savoirs et compétences) nous paraît être un bon agencement de différentes techniques de formation, de différents courants pédagogiques (constructivisme, socio-constructivisme...) sans compter le développement des compétences dont nous avons parlé, l'approche par situations-problèmes, l'ouverture vers « un soutien pédagogique à valeurs ajoutées » apporté par les outils numériques.

Le côté clair et le côté obscur des TIC

À chaque fois qu'une nouvelle technologie, une nouvelle méthode, un nouveau produit est lancé, on assiste (et c'est d'autant plus vrai à notre époque numérique, le *buzz*

fonctionne à la vitesse de l'électronique) à la diffusion des discours léni-fiants des évangélistes, des propos « chèvrechoutistes » des sceptiques et des vitupérations des grognons. Comme toute création humaine, les technologies ou les innovations sont ambiguës, elles constituent à la fois un « bien » et un « mal », un remède et un poison (le *pharmakon* de Socrate), cette « option » dépendant des usages que nous ferons des artefacts que nous avons nous-mêmes créés. La chose n'est pas nouvelle : déjà Socrate (au v^e siècle avant Jésus Christ), à propos de l'écriture – une fameuse invention technologique alors –, racontait la fable, rapportée par Platon dans *Phèdre*, que nous citons ici :

« Le dieu Thot, inventeur de l'écriture, vint à amener ce merveilleux présent à Pharaon ; avec elle, lui dit-il, jamais plus les Hommes ne perdront la mémoire et leur sagesse deviendra grande. Que me racontes-tu là ? lui dit Pharaon. Si tout est écrit, les hommes ne feront plus l'effort de se souvenir et leur mémoire se desséchera. Quant à la sagesse, crois-tu qu'il suffise de se fier aux expériences des autres pour l'acquérir ? La sagesse d'un Homme n'est-elle pas celle qu'il s'est lui-même construit d'expériences en expériences personnelles ? »

Plus près de nous, Luther, à l'aube du xvi^e siècle, présentera le livre (une autre invention technologique percutante pour l'avenir de nos sociétés)

comme un accès direct de chacun au divin à une époque où seuls les prêtres pouvaient approcher les Saintes Écritures. On connaît les soubresauts et les développements de la démocratie suite à la diffusion rapide des écrits des Lumières... bien plus tard sur les réseaux sociaux.

Au niveau de l'impact des TIC sur l'apprentissage, Richard Clark et Stuart Leonard¹¹ disaient déjà, en 1985, à propos des médias :

« Les ordinateurs ne contribuent guère plus à l'apprentissage que le camion qui fournit les victuailles aux magasins ne peut améliorer l'alimentation d'une communauté. Acheter un camion n'améliore pas plus la qualité de l'alimentation qu'acheter un ordinateur n'améliore l'accomplissement de l'étudiant. La qualité de l'alimentation provient d'une bonne adéquation entre les aliments fournis et les besoins des personnes. De manière comparable, la qualité de l'apprentissage provient d'une balance correcte entre les méthodes d'enseignement et les besoins des étudiants.¹² »

La relation entre enseigner et apprendre est systémique, non linéaire. C'est par le dispositif construit « autour des ressources », constitué d'outils certes, mais aussi d'activités signifiantes et d'interactivités éducatrices, et par la formation des étudiants et des enseignants tous apprenants, qu'apparaîtront les valeurs ajoutées attendues des technologies. Et c'est une affaire de longue haleine qui dépasse largement les plans d'équipements des écoles pour considérer les éléments d'accompagnement humain qui, eux seuls, permettent de transformer la quincaillerie des outils qui donnent accès aux ressources en instruments d'appropriation des savoirs et de la culture numérique.

Que l'on comprenne bien : il ne s'agit pas pour nous de remplacer les propos polarisés entre « le côté clair et le côté obscur de la force » par une position médiane, instable, vide de sens, trop conservatrice devant la rapidité des évolutions que nous connaissons, mais plutôt d'ouvrir la perspective, le continuum, les espaces de liberté entre ces propositions. Récemment, Michel Serres dans un débat avec Bernard Stiegler¹³, parlant de l'externalisation de notre mémoire sur les artefacts mobiles, disait : « On n'a pas le cerveau vide, on a le cerveau libre ! » (Serres et Stiegler, 2012). Le premier¹⁴ disait aussi : « Les technologies nous condamnent à devenir intelligents. » C'est donc à imaginer des tierces places que nous devons travailler. Au-delà de l'ambivalence de l'outil, les technologies sont et resteront des potentiels qu'il revient aux humains d'activer et de socialiser.

L'hybridation, un chemin pour l'innovation à l'école ?

Les deux exemples que nous avons traités ici (MOOC et classes inversées) montrent bien les mouvements à la fois centrifuges et centripètes que connaît l'innovation impulsive, voire disruptive, « récupérée » par les structures sociales, politiques, pédagogiques... dans ses tensions entre les aspirations enthousiastes des pionniers et l'évolution lente des structures : les MOOC, vecteurs d'intelligence collective et émancipatrice mais aussi assimilés par des formes plus traditionnelles d'enseignement, et les classes inversées, à la fois inspirantes pour une transparence entre l'école et la société et ramenées à une vision schématique sous la forme

de leçon en vidéo avant la classe et d'applications pendant la classe. Ce chemin en oscillation perpétuelle mais potentiellement progressiste est somme toute bien habituel. D'une part, dans notre vie de tous les jours, lorsque nous sommes confrontés à quelque chose de neuf – un nouvel ordinateur, par exemple –, nous examinons d'abord si nos fichiers sont récupérables et si nos usages antérieurs sont toujours bien possibles. D'autre part, dans l'histoire conjointe des innovations et des sociétés, les premiers balbutiements des artefacts soutenaient surtout des usages déjà connus. Les toutes premières écritures en forme de listes servaient à ne pas oublier les points importants au niveau du commerce ou de la politique (soutenir la mémoire). Les premiers livres agrémentés de riches enluminures supportaient et illustraient les Saintes Écritures bien avant qu'ils participent largement à la diffusion des savoirs. Aussi, le cinéma à son tout début ressemblait à du théâtre filmé... le multimédia, vous l'avez compris, c'est en fait une longue histoire. Mais toutes ces innovations particulières, largement soutenues par les technologies (de plus en plus invasives), ont mis du temps (mais de moins en moins) pour s'infiltrer dans les contextes, pour entrer dans les habitudes de tout un chacun. L'adoption généralisée d'une innovation conduit à sa destitution.

Les usages actuels des technologies à l'école montrent bien cette phase d'assimilation (refaire ce qu'on faisait avant avec les nouveaux outils) préalable à une phase d'accommodation qui transforme profondément la structure initiale... La théorie piagétienne de l'apprentissage (assimilation et accommodation) serait-elle une bonne représentation de la manière dont l'innovation s'insinue dans l'école et dans la société tout entière ? Encore faut-il que des éléments déclencheurs, voire perturbateurs, permettent à l'innovation de sortir de ses ornières.

11 > R. E. Clark et S. Leonard, « Computer Research Confounding », The annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago, Illinois, 1985.

12 > Notre traduction.

13 > M. Serres et B. Stiegler, « Pourquoi nous n'apprenons plus comme avant », *Philosophie Magazine*, n° 62, 2012. En ligne : <http://bit.ly/Serres-Stiegler>.

14 > M. Serres, « Les nouvelles technologies : révolution culturelle et cognitive », *Interstice*, 2007. En ligne : <http://bit.ly/Serres-Cognitif>.

À cet égard, le concept d'hybridation est utile : des transformations successives parfois reléguées à l'oubli faute d'irrigation nécessaire et d'autres amplifiées par des événements externes ou des configurations particulières, conduisent à un nouvel équilibre plus pertinent, plus efficace, plus efficient, plus satisfaisant aussi. En ce qui concerne l'école, nous entrevoyons l'hybridation comme un mélange fertile et en proportions variables de différentes modalités de formation, en présence et à distance mais aussi entre des postures d'enseignement transmissif (l'enseignement au sens strict n'exige plus la présence physique en un temps et un lieu donnés, mais peut atteindre l'étudiant là où il se trouve) et des postures davantage liées à l'accompagnement de l'apprentissage.

Les savoirs externalisés, portés par les médias sur Internet (des vidéos sur YouTube, les parcours pédagogiques de la Khan Academy, les MOOC actuels), ainsi que les classes inversées, qui tendent à redonner du sens à la présence en exploitant les ressources déjà présentes en dehors de l'école, sont pour nous des germes des transformations de « l'école de demain », une école où il importerait surtout d'apprendre... à apprendre toute la vie durant.

Des conclusions (provisaires) pour l'école de demain

Tout d'abord, il est important de considérer toute innovation dans son contexte (constitué de ressources, d'outils, d'usages et d'humains) dans une perspective systémique tendue entre son histoire et ses intentions. Ainsi, on se fera davantage critique par rapport à l'attrait magique de l'innovation, comme si elle tenait toute seule, *per se*, la solution à tous les problèmes rencontrés. Les partisans des xMOOC redécouvrent les apports

de l'enseignement à distance quant à la nécessité de l'accompagnement (technique, cognitif, métacognitif) d'un système de tutorat, mieux de tuteurs en ligne pour soutenir la motivation des apprenants. Ceux des classes inversées découvrent l'importance d'étendre le dispositif sur le terrain de la distance, de manière à y développer aussi les activités (une tâche de production, signe de l'apprentissage effectué) et les interactions (avec les autres étudiants ou avec les contextes explorés) par-delà les murs de l'école. Ainsi :

> la transparence des murs de l'école ne réside pas seulement en des ressources externes (cette ouverture est bien évidemment un apport considérable pour contextualiser les apprentissages), mais aussi en une médiatisation du dispositif (des ressources, des intentions, des stratégies, des interactions, des productions). La cohérence du dispositif pédagogique entre les objectifs, les méthodes, les outils et les évaluations nous interpelle ici ;

> les ressources présentent une granularité faible (on parle de vidéos de 5-6 minutes) organisées en parcours pédagogiques assortis de tâches qui seront tout autant de signes des apprentissages réalisés. Un cours d'une heure en vidéo pourtant bien structurée laisse peu de place au questionnement des étudiants (c'est pourtant ce qu'ils subissent en amphi). La médiatisation n'est pas qu'une affaire de numérisation de ressources ;

> la structuration, la modélisation, la théorisation, la décontextualisation passent par une phase préliminaire de déstructuration des conceptions préalables. L'espace de l'apprentissage est un espace largement ouvert mais balisé par des consignes, des échéances, des critères d'atteinte des objectifs... on apprend aussi en se hissant sur les obstacles. La scénarisation du dispositif pédagogique prend tout son sens ;

> la classe, l'espace-temps de la rencontre avec les autres et avec l'enseignant, tous apprenants, devient davantage un lieu de « conflit socio-cognitif » où les rétroactions sur les apprentissages en cours à la fois les consolident et les confrontent à de nouvelles situations, de nouveaux problèmes, en permettant ainsi l'exercice de compétences comme l'esprit critique, la créativité, la résolution de problèmes... Il y est, bien évidemment, question de méthodes actives, de techniques de rétroaction en classe ;

> les rôles des enseignants et des étudiants sont profondément modifiés. Apprendre et enseigner sont des tâches consommatrices d'énergie, il faudra le rappeler en explicitant nos attentes et les responsabilités de chacun des partenaires de cette relation didactique ;

> les savoirs sont ainsi mieux inscrits dans leur genèse, dans leurs potentiels, dans leurs contextes et dans leurs limites. Ils sont, quelque part, désacralisés – ou décrystallisés – et décroïonnés. La structure horaire de l'école est fortement interpellée dans son caractère monodisciplinaire et saccadé. On se demandera encore pourquoi les élèves sont peu enclins « à faire des liens ».

Les apprenants d'aujourd'hui seront confrontés à des savoirs que nous n'imaginons pas. Ils travailleront avec des outils qui n'existent pas aujourd'hui, en utilisant des méthodes qui nous sont encore étrangères pour résoudre des problèmes qui ne sont pas encore survenus. Si les savoirs – qui ont remplacé progressivement les actions des dieux de l'olympie et le charlatanisme des mages et des diseurs de bonne aventure (du moins nous l'espérons) – restent indispensables, l'école de demain s'oriente déjà et s'orientera plus encore dans le développement des compétences nécessaires pour apprendre et continuer à apprendre dans la société voire l'humanité numérique dont nous n'entrevoyons que les premiers balbutiements. ●