



**HAL**  
open science

# Pédagogies innovantes et numérique à l'école. Quelles démarches pédagogiques peut-on envisager pour accompagner l'intégration du numérique à l'école ?

Mélanie Maubourguet

## ► To cite this version:

Mélanie Maubourguet. Pédagogies innovantes et numérique à l'école. Quelles démarches pédagogiques peut-on envisager pour accompagner l'intégration du numérique à l'école?. Sciences de l'Homme et Société. 2017. dumas-01880933

**HAL Id: dumas-01880933**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01880933>**

Submitted on 2 Oct 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**MEMOIRE DU MASTER 2 PROFESSIONNEL  
Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation**

***Mélanie MAUBOURGUET***

Année universitaire 2016-2017

**Pédagogies innovantes et numérique à l'école**

*Quelles démarches pédagogiques peut-on envisager pour accompagner  
l'intégration du numérique à l'école ?*

Université de Bordeaux  
Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education d'Aquitaine  
Site de Mont-de-Marsan

**MEMOIRE DU MASTER 2 PROFESSIONNEL**  
**Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation**

***Mélanie MAUBOURGUET***

Année universitaire 2016-2017

**Pédagogies innovantes et numérique à l'école**

*Quelles démarches pédagogiques peut-on envisager pour accompagner  
l'intégration du numérique à l'école ?*

**Résumé**

Sur les bancs de l'école, les élèves d'aujourd'hui sont des enfants du numérique. Aussi, afin de résorber le décalage de l'école avec la société actuelle, les efforts sont réalisés pour permettre l'introduction du numérique à l'école. Les outils numériques pourraient permettre de favoriser la réussite éducative et de réduire les inégalités, missions de l'école. Seulement, le numérique n'a rien de magique et ses effets ne peuvent être bénéfiques qu'à condition de mettre en place des pédagogies innovantes. Ces pédagogies permettent des démarches qui remettent l'élève au centre des apprentissages, en le rendant actif, et en favorisant la collaboration au sein de la classe. Elles impliquent aussi une redéfinition de la partie magistrale et un nouvel équilibre entre enseignement et apprentissage, de même qu'elles incitent à repenser le métier d'enseignant.

Université de Bordeaux  
Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education d'Aquitaine  
Site de Mont-de-Marsan

## **Remerciements**

J'adresse mes remerciements à toutes les personnes m'ayant aidée dans la réalisation de ce mémoire. Mes tutrices, Mme Sandra Métaux et Mme Natacha Lauvray, mes collègues de l'école de Saint-Martin de Hinx (Landes), Monsieur l'Inspecteur de l'Education Nationale P. Wagnier, mais mes plus chaleureux remerciements vont bien sûr à mes élèves de CM1-CM2 dont la vivacité et l'envie d'apprendre ont su bousculer mes représentations pour me permettre à la fois d'avancer dans la rédaction de ce mémoire mais aussi pour me guider dans la construction de mes compétences personnelles.

## Sommaire

<a href="#"><u>Introduction : le numérique pour changer l'école</u></a> .....	0
<a href="#"><u>Questionnements préliminaires</u></a> .....	4
<a href="#"><u>Problématique et plan du mémoire</u></a> .....	5
<a href="#"><u>Apports théoriques, enjeux et questionnements</u></a> .....	6
<a href="#"><u>Le numérique à l'école</u></a> .....	6
<a href="#"><u>Le numérique</u></a> .....	6
<a href="#"><u>Une brève histoire du numérique à l'école</u></a> .....	7
<a href="#"><u>Des modèles pédagogiques remis en question</u></a> .....	12
<a href="#"><u>Une définition rapide de la pédagogie</u></a> .....	12
<a href="#"><u>L'innovation en pédagogie</u></a> .....	13
<a href="#"><u>Des pédagogies innovantes facilitées par le numérique</u></a> .....	15
<a href="#"><u>Un exemple de démarche pédagogique liée à l'utilisation du numérique</u></a> .....	16
<a href="#"><u>Quelles questions se poser pour innover avec le numérique ?</u></a> .....	17
<a href="#"><u>Lier numérique, innovation pédagogique et enjeux contemporains</u></a> .....	19
<a href="#"><u>Du bilan théorique à l'expérimentation</u></a> .....	20
<a href="#"><u>L'expérimentation</u></a> .....	21
<a href="#"><u>Introduction : concevoir une démarche</u></a> .....	21
<a href="#"><u>Les conditions d'exercice</u></a> .....	21
<a href="#"><u>Questionnements préalables à la démarche d'expérimentation</u></a> .....	22
<a href="#"><u>Passage en revue des utilisations régulières des outils numériques et commentaires</u></a> .....	23
<a href="#"><u>Première expérimentation</u></a> .....	25
<a href="#"><u>Scenario pédagogique</u></a> .....	26
<a href="#"><u>Résultats et analyse a posteriori</u></a> .....	27

<u>Seconde expérimentation : une démarche pédagogique autour d'une animation numérique.....</u>	30
<u>Présentation .....</u>	30
<u>Le déroulement de la séance.....</u>	31
<u>Bilan et analyse a posteriori .....</u>	33
<u>Une conclusion intermédiaire : ce que l'utilisation des outils numériques à l'école implique.....</u>	37
<u>Le temps, l'espace, la place de l'enseignant.....</u>	37
<u>La place du numérique dans une démarche pédagogique innovante : observation..</u>	39
<u>Fonctionnement général .....</u>	39
<u>L'espace.....</u>	40
<u>Le temps .....</u>	41
<u>La place de l'enseignante .....</u>	41
<u>La place du numérique .....</u>	42
<u>Conclusion et remarques après la recherche menée.....</u>	43
<u>En conclusion : des pistes pour lier judicieusement numérique et innovation pédagogique .....</u>	44
<u>Un apprentissage centré sur l'apprenant.....</u>	44
<u>Individualiser l'apprentissage.....</u>	44
<u>Accepter de modifier son rôle d'enseignant.....</u>	45
<u>Envisager des pédagogies avec un autre rapport à l'espace et au temps.....</u>	46
<u>Profiter du numérique pour encourager des activités de collaboration .....</u>	47
<u>Profiter du numérique pour développer des tâches complexes .....</u>	47
<u>Réponse à la problématique et ouverture .....</u>	48
<u>Prospective .....</u>	50
<u>Annexes .....</u>	51
<u>Bibliographie .....</u>	1

## Introduction : le numérique pour changer l'école

Une élève entre 6 et 10 ans, dans une salle de classe.

*« Pourquoi bavarde-t-elle, parmi le brouhaha de ses bavards camarades ? Parce que, ce savoir annoncé, tout le monde l'a déjà. En entier. A disposition. Sous la main. Accessible par Web, Wikipédia, portable, par n'importe quel portail. Expliqué, documenté, illustré, sans plus d'erreurs que dans les meilleures encyclopédies. Nul n'a plus besoin des porte-voix d'antan, sauf si l'un, original et rare, invente. »<sup>1</sup>*

Cette citation du philosophe Michel Serres commente la collision entre ce que l'on a appelé la « révolution numérique » et l'éducation. L'arrivée du numérique dans nos quotidiens est, pour lui, un bouleversement majeur dans l'histoire de l'humanité, au même titre en leur temps que l'invention de l'écriture puis celle de l'imprimerie.

Les outils numériques sont massivement intégrés à l'école depuis quelques années. Tous les efforts sont en tout cas poursuivis en ce sens, et la tendance devrait continuer encore. Les raisons qui ont présidé à cette décision sont multiples pour faire rentrer l'école dans l'ère numérique. On entend qu'il faut réduire le décalage entre l'école et ce qu'est la réalité de la vie des élèves qui s'assoient sur ses bancs. Les générations d'élèves actuelles sont nées alors que le numérique avait déjà une empreinte et une influence immenses sur la société et alors

---

<sup>1</sup> SERRES Michel, *La Petite Poucette*, Le Pommier, 2012

qu'il avait déjà modifié les habitudes de vie. Cela fait apparaître l'incongruité d'une école, lieu dans lequel les élèves passent une partie non négligeable de leur temps, où serait totalement absentes les technologies numériques. Aussi ces technologies ont depuis toujours suscité la convoitise du monde éducatif pour les possibilités qu'elles renfermeraient.

Jean Houssaye quant à lui expose l'une des conséquences de nos vies avec le numérique : la possibilité quasi-illimitée d'accéder, de diffuser, de partager l'information, qui modifie en profondeur la place de la connaissance et du savoir. Or, l'école est l'institution en charge de la transmission de ces connaissances et de ce savoir. Dans un ouvrage paru en 2014, il propose de revoir son modèle de triangle pédagogique élaboré dans les années 1980 à l'aune de ce bouleversement apporté par le numérique : *« l'école, dont le temps de réaction est toujours relativement long, ne peut pas suivre et, dans de nombreux pays, les gouvernements désespèrent d'adapter les programmes scolaires aux exigences de la modernité. L'environnement médiatique, l'accélération des communications, la multiplication des sources d'information semblent rendre le système scolaire obsolète. De toute évidence, l'école n'est plus aujourd'hui le vecteur privilégié en matière de transmission des connaissances »*.<sup>2</sup>

C'est pour cela que les systèmes éducatifs doivent s'adapter à cette nouvelle donne, mais s'adapter requiert de repenser les modèles qui ne parviennent plus à prouver leur efficacité.

Pour que le numérique trouve une place qui lui permette de réussir les missions de l'école, il ne suffit pas uniquement de lui trouver une place au même titre que tous les autres outils à la disposition du maître et des élèves. Il est nécessaire de repenser des modèles pédagogiques, démarches et pratiques, pour lui trouver une valeur ajoutée et pour qu'il soit au service d'une éducation contemporaine repensée, en prise avec son époque.

La loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'École de la République du 08 juillet 2013 prévoit plusieurs axes prioritaires pour faire en sorte que l'école

---

<sup>2</sup> HOUSSAYE Jean, Le triangle pédagogique. Les différentes facettes de la pédagogie, Paris, ESF, 2014.

parvienne à sa mission de réduction des inégalités sociales et soit le lieu de la réussite de tous les élèves. Un de ces axes est la création d'un Plan Numérique ; ce plan prévoit l'introduction des outils numériques, de diverses natures, dans les classes de l'école publique française. Cette entrée du numérique dans les classes est toujours motivée par la volonté d'augmenter la réussite éducative. Or, nous verrons par la suite que cet objectif ne peut être réalisé que si et seulement si les pratiques pédagogiques évoluent elles aussi.

On peut ainsi se demander, si l'on garde en mémoire la philosophie et les objectifs de l'école républicaine, si le numérique est un moyen de donner une impulsion pour changer cet état de fait qu'est la reproduction des inégalités, et si cette ambition passe par de nouvelles manières de penser l'enseignement donc la pédagogie. L'école est en train de vivre un changement important avec l'intégration de ces outils numériques, dont il faut qu'elle saisisse toutes les potentialités.

Le monde de l'éducation doit être en mesure de se questionner : qu'est-ce que ces concentrés de technologie vont apporter de plus aux outils qui étaient utilisés avant leur arrivée à l'école ? Comment le numérique serait-il en mesure d'augmenter la réussite éducative s'il ne modifie pas les modèles d'enseignement et d'apprentissage préexistants et dont on peut aujourd'hui présumer des limites suite au constat déploré ?

Le numérique doit être envisagé comme un ressort pour donner une nouvelle impulsion au système scolaire français dont le Conseil National du Numérique reconnaît qu'il est enclin à être « *satisfait de lui-même* », et qu'il « *remarque peu que beaucoup d'élèves perdent leur motivation à apprendre.* »<sup>3</sup>

Vouloir déployer en masse les outils numériques à l'école suppose qu'on les juge utiles à l'enseignement et aux apprentissages et qu'ils répondent à une demande qui est celle de remplir les missions fondamentales de l'école. Cela suppose aussi qu'on leur attribue un rôle pensé, réfléchi, bénéfique et efficace dans la réalisation de ces missions. Pour cela, il

---

<sup>3</sup> CONSEIL NATIONAL DU NUMERIQUE, « Ambition Numérique, pour une politique française et européenne de la transition numérique », juin 2015. URL : <https://contribuez.cnnumerique.fr/sites/default/files/media/CNNNum--rapport-ambition-numerique.pdf>. Consulté le 05/05/2017.

paraît impératif de trouver leur valeur ajoutée pédagogique et de bien définir les changements que ces outils peuvent induire à l'aune de ce qu'ils rendent réalisable.

## Questionnements préliminaires

L'école ne remplit pas sa mission de réduction des inégalités ; pourtant, cela reste sa priorité et il faut essayer de penser des manières possibles d'empêcher ce constat de se répéter au fil des années. Il y aurait urgence : selon l'Institut Montaigne, l'égalité des chances dans l'éducation s'est considérablement dégradée, elle laisse à sa marge ses « oubliés ».<sup>4</sup>

Le numérique est présenté comme un atout pour l'école pour assurer la réussite éducative de tous les élèves. Parmi ses vertus supposées, il permettrait entre autres d'individualiser les apprentissages et de mettre en place la différenciation pédagogique. Il est un outil qui regorgerait de potentialités, de nouveaux possibles au service de l'enseignement et des apprentissages. Parallèlement, en développant les compétences numériques, il permet en outre de résorber comme il peut une fracture numérique qui se réduit mais qui subsiste encore.

Quand les outils numériques ont été intégrés à l'école, cela a posé des questions et soulevé des problèmes. Parfois, leur présence a été imposée par la volonté du décideur tandis que leur place et la nature de leurs usages ont été des paramètres dont le choix a été laissé aux enseignants (qui disposent de leur liberté pédagogique). D'autres fois, ce sont les enseignants qui en ont fait la demande. D'autres fois encore, les collectivités ont imposé à la fois l'intégration d'outils numériques dans les classes et ont plus ou moins réglementé les utilisations qui devaient en être faites, avec un contrôle a posteriori.

Mais le point commun à tous ces cas de figure, c'est qu'il a d'abord fallu connaître ces outils et savoir comment s'en servir ; ce n'est qu'à partir de là qu'il est devenu possible de

---

<sup>4</sup> INSTITUT MONTAIGNE, « Les oubliés de l'égalité des chances. Participation, pluralité, assimilation...ou repli ? », janvier 2004, URL : [http://www.institutmontaigne.org/res/files/publications/rapport\\_oublies-de-egalite-des-chances\(2\).pdf](http://www.institutmontaigne.org/res/files/publications/rapport_oublies-de-egalite-des-chances(2).pdf) . Consulté le 05/05/2017.

commencer à imaginer comment les utiliser en classe et établir une comparaison avec la manière dont on faisait classe avant.

Des questionnements surgissent alors. Qu'est-ce que le numérique peut ou va changer dans la didactique et la pédagogie par rapport au temps où il était absent des écoles ? Quelles dimensions nouvelles accompagne-t-il ? Quels sont ses atouts ?

Ce n'est certainement pas suite à un effet de mode que le numérique a fait son entrée dans les classes. S'il ne faut pas lui attribuer trop vite toutes les vertus, on remarque aujourd'hui grâce à une littérature de recherche très fournie sur le sujet et par des retours d'expérience (de pays étrangers, dans lesquels on constate depuis plusieurs années une massification de l'utilisation des outils dans les systèmes scolaires) que la question du numérique dans l'éducation encourage des discours sur la nécessité de mettre en place des pratiques pédagogiques innovantes. Dans ces discours, on dit de ces pratiques qu'elles s'appuient notamment sur la collaboration des élèves entre eux, mais aussi sur la dimension créatrice, ou le plus souvent qu'elles mettent l'élève dans une posture d'apprentissage actif.

Ces pratiques pédagogiques innovantes encouragées par la transition vers une école numérique prennent leur distance avec un modèle « traditionnel » de transmission frontale qui place l'élève en récepteur passif du savoir que le maître dispense. Certes, de nombreuses démarches pédagogiques se sont déjà éloignées de ce schéma un peu caricatural de l'école, depuis plus d'un siècle pour certaines d'entre elles, nous le verrons plus tard. Mais elles sont aujourd'hui sollicitées car elles trouvent un écho dans les possibilités permises par le numérique et dans la réalité du profil des écoliers du XXI<sup>ème</sup> siècle.

## **Problématique et plan du mémoire**

Ce mémoire traitera donc de ces relations entre numérique à l'école et démarches pédagogiques. En prolongement des remarques faites en introduction et directement inspirée par les questionnements que le sujet soulève, je tenterai ici d'apporter des éléments de réponse à la problématique suivante : **quelles démarches pédagogiques peut-on envisager pour accompagner l'intégration du numérique à l'école et en faire un atout au service de l'apprentissage ?**

Après avoir présenté une première recherche théorique qui pourrait m'aider à structurer une recherche plus expérimentale, je présenterai celle-ci, ses conclusions, tout en mettant en lien observation et recueil de données sur le terrain et apports théoriques susceptibles d'éclairer les phénomènes observés.

## **Apports théoriques, enjeux et questionnements**

### **Le numérique à l'école**

#### **Le numérique**

Combien de fois a-t-on pu entendre que nous vivons en pleine « révolution numérique » ? Pourtant la signification de ce terme reste opaque, et le « numérique » est devenu un nom commun par dérivation.

Pour donner une définition officielle et formelle, il est possible de consulter la référence du dictionnaire Larousse, dans lequel l'occurrence renvoie à un adjectif dans la catégorie lexicale « informatique et télécommunications ». Cet adjectif « *se dit de la représentation d'informations ou de grandeurs physiques au moyen de caractères, tels que des chiffres, ou au moyen de signaux à valeurs discrètes* », et le dictionnaire d'ajouter : « *se dit des systèmes, dispositifs ou procédés employant ce mode de représentation discrète, par opposition à analogique.* ». Cette définition, compliquée, présente pour être extrêmement concis le numérique comme un mode particulier de représentation de l'information.

Aujourd'hui, ce terme est amalgamé avec le terme « informatique » ; si ce dernier était dans toutes les bouches dans les années 90, c'est bien le mot « numérique » qui définit ces dernières années. Par extension donc, numérique se dit aujourd'hui de tout ce qui a un écran et qui a été produit assez récemment pour être qualifié comme tel.

Si nous parlons aujourd'hui de numérique, ce n'est pas que nous discutons à proprement parler de la technique de représentations par codes des informations chiffrées, mais des outils et des supports qui permettent d'émettre et de recevoir ces informations. C'est aussi de cela dont il s'agit dans la question que nous abordons ici de la valeur éducative du numérique.

## Une brève histoire du numérique à l'école

On situe la genèse de l'entrée du numérique dans l'enseignement public français dans les années 1970 ; on parlait alors d'informatique et pas encore de numérique. En effet, le développement de l'informatique a fait prendre conscience aux décideurs de l'enjeu incroyable qui se situait dans l'informatique, à la fois pour la place qu'elle allait occuper dans la société à l'avenir, mais aussi pour le rôle qui pourrait être le sien en termes d'éducation. On se dit alors qu'à l'école, on pourrait en faire quelque chose ... .

Dans les années 80, les écoles s'équipent progressivement en ordinateurs et le plan « Informatique pour Tous » de 1985 témoigne d'une volonté de « prendre au sérieux » les technologies d'information et de communication au sein du système scolaire. En 1995 enfin, Internet arrive à l'école et c'est une révolution : la classe peut désormais potentiellement s'ouvrir au monde en un clic. La connexion à Internet est pourtant extrêmement limitée dans sa répartition et mettra dix bonnes années à être étendue à la quasi-totalité des écoles françaises. En 2000 on compte 30% des écoles connectées ; d'ici à 2005 la progression est néanmoins extraordinaire car on compte au bout de cette échéance 99% des écoles qui ont un accès à Internet.

Depuis, l'omniprésence du numérique dans la société a considérablement changé la manière dont les individus construisent leur rapport au monde et donc la société. Les élèves d'aujourd'hui ont toujours connu le numérique dans leur vie et il fait partie des modes de représentation et de circulation de l'information quotidiens pour eux.

Introduire le numérique à l'école est une question qui passionne et qui a donc fait l'objet de plusieurs rapports, études, recherches, essais. De par leur diversité et les usages toujours plus larges qui en sont faits, les outils numériques ne constituent pas seulement des supports d'enseignement mais aussi des moyens et des objets d'enseignement en tant que tels, qui ont leurs compétences associées. Leur intégration dans les classes suppose donc un réel enjeu et pose la question que ce qui pourrait changer avec leur venue. Elle coïncide par ailleurs avec des problématiques contemporaines telles que la reproduction des inégalités qui n'est pas endiguée ou le décrochage scolaire.

Récemment, une nouvelle et forte impulsion a été donnée au numérique à l'école avec la mise en place du « Plan Numérique » par le Président de la République François Hollande

en mai 2015, dans le cadre de la Loi sur la Refondation de l'école de 2013. La rentrée 2016 est la phase de « déploiement » de ce plan, qui doit servir entre autres à développer des outils à destination des élèves et des enseignants pour utiliser au mieux toutes les ressources numériques. Après cette phase, on attend un retour des enseignants sur ces outils et leurs effets pédagogiques, et la manière dont ils peuvent jouer le rôle bénéfique que l'on attend d'eux.

En 2010 déjà, le rapport Fourgous<sup>5</sup> prévoyait parmi ses quarante mesures phares d'équiper à hauteur de 100% les écoles françaises en Tableaux Numériques Interactifs (TNI) ou Tableaux Blanc Interactifs (TBI) avec l'ordinateur qui y est associé. Avec le Plan Numérique de 2015, ce sont 1 256 écoles et 1 510 collèges qui vont recevoir des tablettes numériques, outil individuel qui sera celui de l'élève pendant toute l'année scolaire, à l'école et à la maison.

On observe déjà depuis quelques années une forte pénétration des tablettes tactiles dans les écoles d'Amérique du Nord, mais la mise en place de cette mesure en France suscite des réactions, non seulement entre technophiles et technophobes, mais aussi chez chaque personne qui peut facilement imaginer que cet outil est un moyen de changer considérablement les manières d'enseigner et les manières d'apprendre.

Dans cette conjoncture, les avantages et inconvénients du numérique en classe font l'objet de nombreuses recherches, car il s'agit d'un sujet très actuel et qui passionne. Ainsi, Karsenti et Fievez, dans leur rapport sur l'utilisation des tablettes iPad au Québec<sup>6</sup>, font une sorte de méta-analyse recoupant des données concernant de grands échantillons d'utilisateurs de tablettes en classe, mais les auteurs passent aussi en revue pas moins de dix-sept ouvrages sur l'usage des iPad (uniquement, car il s'agit de la tablette la plus fréquente en classe) ainsi que plus de 350 articles scientifiques.

---

<sup>5</sup> FOURGOUS Jean-Michel, « *Apprendre autrement* » à l'ère numérique. *Se former, collaborer, innover : un nouveau modèle éducatif pour une égalité des chances*. Rapport de la mission parlementaire de Jean-Michel Fourgous, Député des Yvelines, sur l'innovation des pratiques pédagogiques par le numérique et la formation des enseignants, 2010, 237 p.

<sup>6</sup> KARSENTI T. et FIEVEZ A. (2013). *L'iPad à l'école: usages, avantages et défis : résultats d'une enquête auprès de 6057 élèves et 302 enseignants du Québec (Canada)*. Montréal, QC : CRIFPE.

L'abondance de la littérature sur le sujet permet de dégager plusieurs constats, même s'ils ne sont pas étayés encore par des résultats quantitatifs d'étude (mais il est toujours difficile de « quantifier » l'éducation). La tablette numérique, par exemple, constitue tout d'abord un outil numérique auquel on prête de fortes potentialités pédagogiques. Ce choix de l'introduire dans le système éducatif a été motivé par les décideurs par la volonté d'augmenter la réussite éducative (Dutta et Bilbao-Osorio, 2012). Tout l'enjeu des recherches actuelles sur la question est de savoir comment rendre effectives les potentialités pour tendre à cet objectif. On se rend compte avec un peu plus de recul que la présence des outils numériques dans les classes ne se suffit pas à elle-même et qu'il n'existe pas d'efficacité « magique » du numérique sur la réussite des élèves ; c'est donc le levier de la pédagogie que l'on convoque.

La méta-analyse montre que les avantages de la tablette seraient nombreux, mais parmi ceux qui sont le plus souvent formulés à la fois par élèves et enseignants, on retrouve l'accroissement de la motivation et de l'engagement dans la tâche scolaire, la facilitation de l'accès et du partage d'informations (un accès à l'information qui est pratiquement illimité), la facilitation de l'apprentissage dans les conditions où son usage est adapté au profil de l'apprenant, la variété des stratégies d'enseignement, une individualisation de l'apprentissage augmentée, la possibilité d'annoter des documents<sup>7</sup>, mais aussi une créativité des élèves plus importante, et une présentation des travaux par les élèves qui serait « embellie ».

En France, pour Jean-Michel Fourgous, le numérique serait un moyen de mettre en place la pédagogie différenciée pour s'adapter à la diversité des élèves. Il permettrait en outre, et cela n'est pas négligeable dans une société qui le requiert, de développer les compétences numériques des élèves. Il est aussi un moyen pour les élèves d'apprendre à gérer eux-mêmes leurs propres apprentissages, et avant tout permet d'augmenter la motivation de l'enfant pour le travail scolaire, le plaisir d'apprendre, et donc l'estime de soi<sup>8</sup>. Les élèves seraient plus autonomes et en outre connaîtraient mieux leur profil d'apprenant grâce à la métacognition

---

<sup>7</sup> KARSENTI T. et FIEVEZ A. (2013). L'iPad à l'école: usages, avantages et défis : résultats d'une enquête auprès de 6057 élèves et 302 enseignants du Québec (Canada). Montréal, QC : CRIFPE.

<sup>8</sup> LOISIER, Jean (2011), Les nouveaux outils d'apprentissage encouragent-ils réellement la performance et la réussite des étudiants en FAD ? Document préparé pour le Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada, 113 p.

que permettent les outils numériques ; ils peuvent par exemple varier les supports, créer des cartes heuristiques personnelles dans lesquelles ils mettent en forme le savoir de manière à ce qu'il fasse sens pour eux, créer des tutoriaux dans des vidéos, des documents intégrant des médias visuels, sonores, etc. ...

Mais pour l'auteur du rapport, faire entrer pleinement l'école dans l'âge numérique est avant tout l'opportunité d'innover et de faire évoluer les pratiques pédagogiques. Pour lui, « *[l'école] doit passer d'un système replié sur lui-même à une Ecole ouverte et interactive, de l'ère anté-numérique à l'ère des réseaux.* » (Fourgous, p.20). Il déplore par ailleurs que pendant longtemps, le système scolaire soit resté défiant « *à l'égard d'outils assimilés directement à la sphère des loisirs* ». Ce n'est pas par hasard que le deuxième rapport de Jean-michel Fourgous dédié à la question du numérique à l'école se soit appelé « apprendre autrement à l'ère du numérique ». L'auteur a compris, après avoir suffisamment inspecté le sujet du numérique dans l'éducation, que le bénéfice du numérique sur la réussite éducative doit passer par la nécessité de faire autrement.

Face à des élèves qui sont aujourd'hui ce que Michel Serres appelle des « natifs numériques » (terme qu'il a emprunté à l'essayiste John Perry Barlow) et qui savent aussi trouver le savoir par ces autres moyens de communication et d'information, l'école n'est pas seule à assurer la transmission des savoirs. Elle ne peut pas être fermée aux changements qui ont cours dans la société dans laquelle elle existe et pour laquelle elle forme les futurs citoyens, au risque de créer un décalage et une incompréhension. Déjà en 1969, Marshall McLuhan, alors pionnier des études sur les médias et qui s'intéressait aux bouleversements en cours, écrivait : « *le réseau mondial de communication [...] va effriter le vieux mur qui sépare l'école de la vie quotidienne*<sup>9</sup> ».

De plus, l'omniprésence des technologies d'information et de communication (T.I.C.) dans la vie des jeunes français ne peut pas être ignorée, des lors qu'ils font partie de leur vie quotidienne, de leur rapport au monde et qu'ils constituent tout à la fois un moyen d'agir, de se socialiser, d'influencer ou d'être influencé. L'école se rapproche donc de la vie-même des élèves mais en leur fournissant l'équipement de pensée qui va leur permettre une utilisation optimale et réfléchie du numérique.

---

<sup>9</sup> LA BORDERIE René, *Education à l'image et aux médias*, Paris, Nathan, 1999.

L'école de la République doit être à même de remplir ses missions fondamentales dont celle de former le citoyen de demain, qui a en mains les clés pour inscrire son action en toute conscience dans son époque. Le système scolaire doit se rendre compte d'une indispensable adaptation à l'élève du XXIème siècle, traduite dans les pédagogies éprouvées. La « révolution fondamentale induite par la transformation couple/message » qui accompagne l'essor du numérique fait que nous avons dans nos classes des « digital natives » et des « Petites Poucettes » selon les termes de Michel Serres. Leur rapport au savoir est profondément différent de celui qu'ont pu avoir les « digital immigrants » qui ont établi les modèles pédagogiques anciens de l'école. Leurs cadres de références, leur manière de penser, de conceptualiser, de procéder, ne sont pas les mêmes.

*« Dans ces conditions, il est clair qu'un mouvement de bascule est nécessaire : l'enseignant qui assumait jusqu'ici la responsabilité solitaire de « procédures de transmission des savoirs » doit devenir responsable, en collaboration avec les collègues de son établissement, du « processus d'apprentissage de ses élèves ». Il lui faut renoncer à être le seul médiateur entre l'élève et le monde, non pour abandonner son pouvoir éducatif, mais pour le retrouver, au contraire, dans la régulation de l'ensemble des médiations qu'il peut proposer. »<sup>10</sup>*

Tous les auteurs s'accordent à reconnaître qu'une révolution est en marche et que l'école doit en saisir pleinement la portée en sachant s'y adapter au mieux.

L'intégration du numérique à l'école a donc ses avantages, mais ils ne se feront pas sentir si les pratiques pédagogiques n'évoluent pas. Ainsi parmi les mesures-phares du rapport de Jean-Michel Fourgous, on trouve « favoriser les pratiques numériques innovantes ». En effet, si le numérique a été introduit à l'école afin de favoriser la réussite de tous les élèves, il ressort que cette intégration du numérique à l'école ne se suffit pas à elle-même. On peut trouver au numérique les mêmes usages que l'on trouvait aux supports et aux outils qui préexistaient. Il est donc nécessaire de dégager les potentialités propres à ces nouveaux outils technologiques. L'existence de ces potentialités pousse à envisager la manière de concevoir l'enseignement d'une manière différente.

---

<sup>10</sup> MEIRIEU Philippe, *L'éducation et le rôle des enseignants à l'horizon 2020*. Paris, UNESCO, 2001.

## Des modèles pédagogiques remis en question

### Une définition rapide de la pédagogie

Il convient tout d'abord de définir le terme « pédagogie ».

La pédagogie peut se définir simplement et assez noblement comme l'art d'enseigner.

Pour le dictionnaire Larousse encore une fois, elle englobe à la fois « *l'ensemble des méthodes utilisées pour éduquer les enfants et les adolescents* » mais elle renvoie aussi plus spécifiquement à une « *pratique éducative dans un domaine déterminé* » ou à une méthode d'enseignement.

Les démarches pédagogiques influencent les méthodes et les techniques pédagogiques. Elles peuvent à leur tour s'inscrire dans de plus grands modèles pédagogiques.

Pour conceptualiser de la manière la plus large possible les différentes approches de la pédagogie, on peut partir du triangle défini par Jean Houssaye qui schématise les trois pôles de l'acte d'enseigner qui se trouvent mis en relation. (Houssaye, 2014). Ce modèle est devenu un « classique » de la conceptualisation de la pédagogie, bien qu'il présente des limites et que son existence-même présume que la pédagogie ne s'envisage que dans un triangle limité, fermé. Il sert néanmoins de bon point de repère pour catégoriser les approches pédagogiques.

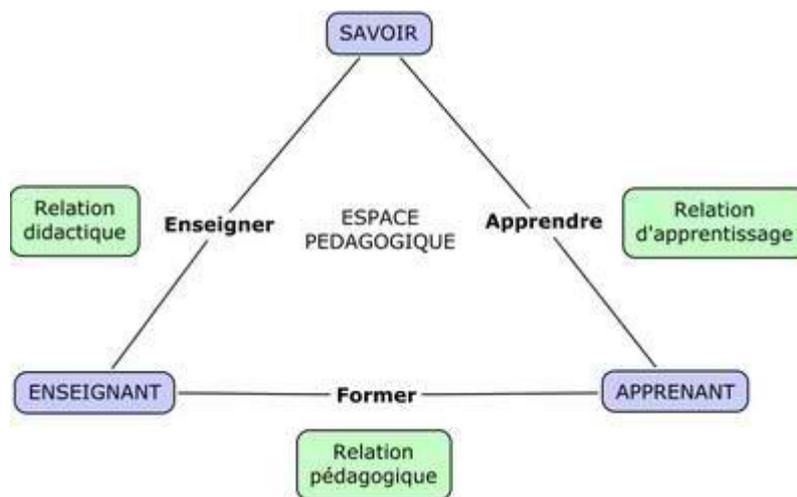


Figure 1. Le triangle pédagogique de Jean Houssaye

On trouve à chaque sommet du triangle : l'enseignant, l'étudiant et le savoir. Selon que ces pôles sont plus ou moins sollicités, une relation entre deux de ces pôles sera à chaque

fois avantagée : l'enseignement ou la dimension didactique (donné par le couple enseignement-savoir), la dimension d'apprentissage (donné par le couple étudiant – savoir) et la formation ou la dimension pédagogique (donné par le couple étudiant – enseignant).

En quoi les technologies de l'information et de la communication vont-elles modifier ces postures ? Comment peuvent-elles s'intégrer dans le triangle, modèle de base de la conceptualisation pédagogique ? Quels pôles et quelles relations peuvent-elles avantager ?

### **L'innovation en pédagogie**

Pourquoi aujourd'hui chercher à encourager des pédagogies innovantes, et pourquoi ne pas continuer à travailler avec les modèles déjà expérimentés ?

On voit que l'école ne remplit pas sa mission de réduction des inégalités. C'est un constat qui est fait depuis de nombreuses années. Or, force est de constater que malheureusement l'école dont la mission première est l'égalité des chances de tous les élèves la fréquentant, faillit bien trop souvent et ne permet pas d'empêcher la reproduction sociale.

Par ailleurs, on sait par retour d'expérience et grâce à une littérature qui répond à cette question, que ce n'est que par un changement dans les pratiques et les méthodes pédagogiques que les efforts mis sur l'équipement numérique trouveront leur réalisation en termes d'efficacité. Si le numérique fait son apparition dans les classes, et qu'un investissement conséquent est consacré à cette intégration, ce n'est pas par simple effet de mode ou parce qu'il est urgent de faire entrer dans la classe ces outils dont les élèves se servent fréquemment en dehors. Il faut répondre à de vraies attentes et de vrais objectifs sur l'augmentation de la réussite de tous les élèves. Or, faire entrer les tablettes et le tableau numérique interactif dans la classe ne mène pas en soi à la réussite des élèves.

Trop souvent, les enseignants, pour des raisons diverses, se contentent d'utiliser les outils numériques de telle manière qu'ils pourraient être remplacés par des outils qui existaient déjà avant. Il faut rechercher la plus-value de ces outils. Comment envisager une pédagogie qui sied à l'élève Petite Poucette et à tous ses camarades dont elle est la contemporaine mais dont elle n'est pas l'égal face aux apprentissages, elle qui est née dans

une société ô combien différente de celle qui a vu naître les principaux courants pédagogiques ? Que continuer à utiliser, et qu’imaginer de nouveau ?

Il paraît primordial de ce fait de redéfinir les méthodes d’enseignement et d’apprentissage pour s’adapter au monde de l’élève, à son cadre de pensée, à la société contemporaine caractérisée par la circulation et la diffusion en masse et à grande échelle de l’information et du savoir. L’école n’a plus le monopole de la transmission de ce savoir et de ses connaissances. Quel doit donc être le rôle à imaginer pour l’école par rapport à cette nouvelle donne ?

A l’heure où depuis sa chambre l’élève peut consulter des tutoriels sur Youtube, ou lui-même en enregistrer et se placer en transmetteur d’un savoir (et donc en professeur, d’une certaine manière), à l’heure où n’importe qui peut rentrer dans une posture de pédagogue et être créateur de contenu destiné à être communiqué, à l’heure où l’on peut tous alimenter ou consulter les wikis, véritables centralisateurs du savoir collaboratif, l’enseignant n’est plus le seul référent expert vers qui l’on se tourne pour acquérir la connaissance.

La différence par rapport aux modèles antérieurs est donc que l’on ne peut plus envisager que l’élève ait une position qui le place en récepteur passif du savoir. Il sait déjà où le trouver, et a l’habitude d’aller le chercher lui-même. Il ne le fait pas toujours de manière adéquate, aussi l’école doit lui apprendre à construire cette acquisition de connaissances et de compétences. Il doit être accompagné dans l’autonomie et l’auto-construction ou la co-construction du savoir. Les pédagogies nouvelles qui accompagnent le numérique sont souvent des méthodes centrées sur l’apprenant : l’accent est alors mis sur le processus d’apprentissage et non sur l’enseignement et la participation de l’élève à la situation d’apprentissage doit être active.

Par ailleurs, il est urgent si l’on veut améliorer la qualité de l’apprentissage, de donner une réponse adaptée à l’élève tel qu’il est et à ses besoins. En 2009, le rapport annuel des inspections générales insistait sur cette nécessité d’établir « *un objectif [...] de parvenir au degré le plus élevé possible de participation de tous les élèves, sans perdre de vue les besoins*

*de chacun* »<sup>11</sup>. On ressent ici l'urgence de prendre des décisions pédagogiques basées sur la différenciation et sur la participation active de l'élève à la construction de ses apprentissages.

L'expression démarche pédagogique innovante doit bien sûr être explicitée ; si une chose est définie comme étant « innovante », c'est par rapport à quelque chose d'autre. En soi et pour soi, elle n'est pas innovante ; elle le devient une fois qu'on la compare avec une autre chose qui existait déjà et que ces deux choses peuvent être comparées.

Innover en pédagogie n'est en effet pas une affaire récente. Des modèles présentés comme « alternatifs » dont les noms sont bien connus (Freinet, Montessori, entre autres) existent et suppose par le statut qu'on leur attribue qu'il existerait un modèle référence dont ils se démarquent. Ces modèles ont été inspirés par la philosophie de leurs créateurs, par des connaissances en psychologie et en sciences du développement et par la volonté de créer un équilibre différent dans la relation pédagogique. Aujourd'hui, on incite les enseignants à innover autour de l'introduction des outils numériques, dont on peine à définir la place et le rôle.

### **Des pédagogies innovantes facilitées par le numérique**

Dans l'éducation, le numérique permet de changer les dispositions pédagogiques dites classiques et on voit l'émergence de nouvelles manières d'apprendre.

C'est dans l'enseignement supérieur que ces nouveaux modèles sont apparus en premier, inspirés du monde du travail et des entreprises innovantes (starts-up ou modèles issus de la Silicon Valley).

On remarque alors que l'usage éducatif du numérique encourage des situations de coopération ou de collaboration entre pairs : à l'Université, on prend des notes collaboratives. Cela permet à chacun de rester attentif dans une situation pédagogique très magistrale, et implique un plus haut degré de cognition. Par ailleurs, en prenant des notes pour le groupe, on entre dans une situation d'attention au message, de mise en forme de la communication, etc.

---

<sup>11</sup> Rapport annuel des inspections générales (2009). Inspection générale de l'Éducation nationale (IGEN), Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la recherche (IGAENR). La Documentation française. URL : <http://lesrapports.ladocumentationfrancaise.fr/BRP/104000483/0000.pdf>  
Consulté le 06 mai 2017

Dans certaines Universités, des boitiers sont disposés dans les amphithéâtres pour que les élèves puissent entrer en interaction avec le professeur durant la passation d'un cours magistral. Parfois, c'est le professeur qui sollicite les étudiants en leur posant des questions par l'intermédiaire de ces boitiers. Les étudiants ne sont plus dans la posture passive qui est trop souvent reprochée à ces cours de faculté.

Issue du monde entrepreneurial, la pensée design est une nouvelle forme de travail basée sur la collaboration entre les acteurs et leur capacité de création pour répondre à une demande d'un client. Ce courant se sert très largement des outils technologiques et numériques qui facilitent ces formes de travail à plusieurs, instantanées.

Sur Internet, les M.O.O.C. (Massive Online Open Courses) sont, comme leur nom l'indique en anglais, des cours magistraux dispensés sous forme de vidéos et ouverts à tous ou à certains groupes d'étudiants, par le biais des Environnements Numérique de Travail par exemple. Ces derniers s'apparentent d'ailleurs à des classes dématérialisées qui permettent d'alterner entre transmission magistrale et communication entre étudiants et professeurs ou entre étudiants eux-mêmes.

### **Un exemple de démarche pédagogique liée à l'utilisation du numérique**

Une démarche pédagogique qui part de ce constat séduit de plus en plus les enseignants depuis ces dernières années. On parle de pédagogie inversée ou de classe inversée. Des initiatives souvent individuelles de plus en plus nombreuses sont mises en place. Elles concernent surtout l'enseignement supérieur dans lequel la pédagogie inversée est fréquente depuis plusieurs années. Des professeurs pratiquent aussi la classe inversée au collège et au lycée. Dans le premier degré, les initiatives sont plus frileuses et encouragent à faire preuve de plus d'audace en adaptant le modèle aux élèves de l'école primaire, moins autonomes et plus demandeurs de la présence de l'enseignant.

En réalité, la pédagogie inversée n'est en rien une invention récente ; elle reprend un modèle beaucoup plus ancien de Célestin Freinet.

Le principe de la pédagogie inversée est de partir des connaissances, du savoir, qui sont transmis en amont de la séquence d'apprentissage. Lors de cette transmission, l'élève est

en autonomie, soit chez lui ou dans un cadre extérieur à l'école, soit dans la classe pour des élèves plus jeunes ou selon le scénario pédagogique établi par l'enseignant. Cette phase est donc une phase considérée comme centrale dans l'enseignement scolaire, la phase d'institutionnalisation au sens strict, dans laquelle l'enseignant « donne » le savoir dans une relation très magistrale. Cette partie magistrale est ici directement donnée à l'élève en amont, souvent en lui proposant de visionner des capsules vidéos produites pour cette occasion. L'élève assume donc seul cette relation avec le « magister », qui n'est représenté par aucune personne physiquement.

Dans cette conception, on admet que l'élève a accès au savoir en dehors de l'école, que c'est un état de fait, qu'il a donc les compétences pour l'appréhender sans l'aide de l'enseignant. Mais l'école reste indispensable et doit apporter quelque chose de plus à cette phase ; elle permet de donner du sens à l'élève, elle lui propose de réinvestir ce savoir dans des situations-problèmes, de le débattre avec les pairs (parfois même directement depuis les Environnements Numériques de Travail), de se l'approprier dans des projets. L'intervention de l'enseignant se concentre donc sur des temps dédiés à la réalisation de ces objectifs. Il guide l'élève dans ses apprentissages et l'accompagne dans le travail personnel individualisé qu'il a à réaliser à l'école.

Si l'organisation du travail scolaire est pensée autrement, car peut être modifiée par l'existence des outils numériques, on voit aussi que l'enseignant doit penser autrement sa place dans la classe et dans ses situations d'apprentissage.

### **Quelles questions se poser pour innover avec le numérique ?**

Le rapport de Jean-Michel Fourgous précise bien que le passage à une « école numérique » ne peut réussir que s'il s'accompagne de pédagogies innovantes qu'il inciterait à adopter.

Ce terme de pédagogies « innovantes » reste à éclaircir ; s'il l'on parle d'innovation, c'est en se plaçant du côté de ce qui existait déjà et de ce qu'on a créé de nouveau. Pour Philippe Meirieu, *«innover, c'est inventer des modèles et des outils pour résoudre des*

*problèmes qui émergent dans une ambition éducative*»<sup>12</sup>. L'innovation ou la volonté d'innovation sous-entend donc une ambition. Introduire le numérique est un tournant qui nourrit de grands espoirs pour l'éducation (qui ne sont pas partagés par tous, le sujet étant très polémique).

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication ont changé le rapport de la population au savoir. En fait, elles ont surtout changé la manière dont on a accès aux supports du savoir.

Malgré tout, c'est une donnée déterminante qui doit être prise en compte au sein de l'institution au centre de la transmission du savoir, c'est-à-dire l'école. L'enseignant doit repenser ses pratiques professionnelles en actualisant le profil des élèves qu'il a dans sa classe. Nous le savons grâce à la psychologie du développement et entre autres grâce aux modèles constructivistes piagétiens, chaque nouvel « élément » reçu par le cerveau des élèves est traité par des structures et des connaissances préexistantes. L'élève n'est pas une table rase sur laquelle il faudrait empiler des sommes de connaissances délivrées unilatéralement. Il est aussi façonné par son époque, sa société et sa culture, et il faudra que la manière dont le savoir est transmis « parle » et corresponde à la manière dont l'élève va savoir recevoir l'information pour qu'il soit possible pour lui d'apprendre des savoirs qui fassent sens pour lui.

L'enseignant seul détenteur du savoir, positionné en face des élèves tous tournés vers lui, dans une relation très asymétrique et qui transmet le savoir de manière descendante et frontale est une image qui aujourd'hui peine à trouver du crédit ; les élèves peuvent tous accéder au savoir quasiment illimité à la seule force de leur pouce. Tout le monde peut, en cherchant quelques secondes, avoir accès à une nouvelle connaissance (cela ne signifie pas par ailleurs qu'il va en faire l'apprentissage). Quand il a une tablette dans les mains, l'élève depuis son bureau n'est plus dans la position dans laquelle il reçoit le savoir descendant de l'enseignant. Lui aussi a le savoir entre les mains, et il peut le partager. Le rôle de l'école devra être d'accompagner l'apprenant dans son processus d'apprentissage, de mettre du sens

---

<sup>12</sup> MEIRIEU Philippe, Pédagogie et innovation : l'école, ses finalités et ses acteurs. URL : [https://www.meirieu.com/ARTICLES/pedagogie\\_innovation\\_finalites.pdf](https://www.meirieu.com/ARTICLES/pedagogie_innovation_finalites.pdf), consulté le 05/05/2017.

dans ces acquisitions de savoir et de permettre aux élèves de bâtir des compétences nouvelles, réutilisables, transférables et transversales, avec l'aide de ces savoirs.

## **Lier numérique, innovation pédagogique et enjeux contemporains**

Il est important de bien définir les cadres existants pour vouloir proposer des pédagogies innovantes. Aujourd'hui, ces pédagogies décrites comme innovantes sont facilitées par l'intégration des outils numériques, en même temps qu'elles bénéficient d'un contexte favorable.

De nouveaux paradigmes viennent guider les préférences pour telle ou telle démarche pédagogique, parmi eux la nécessité de différencier et l'approche par compétences du Socle Commun.

Dans une école qui se donne aujourd'hui comme objectif l'acquisition des compétences répertoriées dans le socle commun de connaissances, de compétences et de culture, est apparu la nécessité d'une différenciation pédagogique qui témoigne de la prise en compte de chaque élève comme il est, qui s'adapte à son profil d'apprenant, loin des dispositifs de transmission magistrale adressés au groupe-classe entier et se représentant un élève « moyen ». Par la différenciation et l'individualisation des apprentissages, l'élève doit avoir tous les moyens pour réussir à acquérir les compétences du socle.

Une pédagogie centrée sur l'apprenant doit être conçue. Les pédagogies qui montrent les meilleurs résultats sont celles qui placent l'élève au cœur du processus d'apprentissage. Elles organisent la situation d'apprentissage de manière à ce que celui-ci montre une participation active dans la construction de son savoir et de ses compétences. Cette dimension rejoint par ailleurs le développement de la créativité des élèves et le fait qu'ils n'aient pas à attendre passivement une transmission de la part du professeur.

Par ailleurs l'approche par compétences montre que l'acquisition de connaissances pure et simple n'est pas suffisante ; le numérique ne suffit donc pas quand il assure la transmission du savoir. Il faut ensuite que ce savoir soit mobilisé dans des situations d'apprentissages qui permettent de construire des compétences plus larges, comme quand un enseignant propose une résolution de tâches complexes ou une activité d'un niveau de

conceptualisation supérieure, souvent avec les pairs, comme dans le *design thinking* qui implique en plus d'être créatif.

## Du bilan théorique à l'expérimentation

Guidée par ces données théoriques et le cadre d'exercice qui est le mien, je vais donc tenter de répondre à la problématique de ce mémoire.

Déjà, à ce stade, je peux dresser un état des lieux de ce que je sais. Le numérique est au cœur des ambitions développées ces dernières années pour l'école. On lui prête une valeur ajoutée qui reste difficile à définir de manière probante car elle ne se donne pas d'elle-même. Ce sont les enseignants qui doivent faire preuve d'imagination et d'innovation pour trouver les pratiques et les démarches pédagogiques les plus à même de mener à une efficacité des outils numériques.

En lien avec les phénomènes décrits et ces premières conclusions données par la théorie, et avec cette problématique en fil conducteur, j'ai mené des expérimentations sur le terrain, lors de cette année de stage durant laquelle m'était confiée une classe de CM1-CM2 de vingt-deux élèves. Ces expérimentations ont réussi à me faire avancer sur la question et m'ont menée à des conclusions que j'ai pu mettre en lumière avec de nouvelles recherches théoriques.

## **L'expérimentation**

### **Introduction : concevoir une démarche**

Sur un sujet aussi vaste, il a été difficile de concevoir une expérimentation en classe dans le cadre de ce mémoire qui répondrait à ma problématique. Cela imposait à la fois d'avoir du recul quant à sa pratique professionnelle (ce qui est difficile dans une première année d'enseignement), de connaître les outils numériques, leurs fonctions, et de savoir s'en servir (ce volet s'est limité à de l'auto-formation), mais aussi de savoir repousser les concepts suffisamment loin pour déconstruire au moins un minimum des « schémas pédagogiques » prégnants, dont des modèles que j'avais pu connaître quand j'étais moi-même élève.

Pourtant l'idée de ce sujet, de cette problématique, et de mettre en place des « tests » tout au long de l'année pour tenter d'y apporter des éléments de réponse, s'est très vite imposée et coulait de source au vu des conditions d'exercice de mon métier qui allaient être les miennes cette année.

### **Les conditions d'exercice**

En effet, ma classe bénéficiait d'un environnement numérique confortable, grâce à un équipement que peu d'écoles ont la chance de posséder dans le premier degré du système scolaire français. Cet équipement est celui de toutes les classes de la communauté de communes dans laquelle j'exerce ; il a été décidé (après consultation de l'inspecteur de la circonscription) de doter absolument toutes les classes de CE2, CM1 et CM2 de ce bain numérique, en l'imposant aux enseignants. Souvent, lorsqu'est prise ce genre de décision, on laisse aux enseignants le choix de décider s'ils souhaitent ce nouvel équipement ou non. Ici cela n'a pas été le cas, mais les enseignants bénéficient d'un cadre qui accueille favorablement la nouveauté pédagogique autour du numérique.

Toutes ces classes de CE2, CM1 et CM2 de vingt-trois communes situées dans une zone rurale sont donc dotées d'un tableau numérique interactif (TNI) de marque Samsung, pré-équipé en logiciels destinés à l'éducation. Le tableau numérique est mobile (placé sur roulettes), et il est raccordé à un ordinateur portable dont chaque classe est aussi équipée. Cet équipement est celui que l'on pourrait appeler l'équipement collectif, il sert à être consulté et à archiver ce qui fait dans la classe, au même titre que le tableau blanc. Il est aussi un outil personnel pour l'enseignant qui peut stocker des données par exemple.

Chaque élève reçoit en début d'année une tablette personnelle, destinée à l'apprentissage scolaire, prêtée pour le temps de l'année scolaire par la communauté de communes. Cette tablette est un iPad dans lequel est téléchargé des applications diverses en lien avec l'éducation. C'est la circonscription qui décide des applications installées, et les élèves n'ont pas la possibilité d'en télécharger d'autres sur l'AppStore qui ne leur est pas accessible. Chaque année, les enseignants font remonter leurs remarques à la circonscription, qui peut décider de l'achat de nouvelles applications pour l'année suivante.

Chaque enseignant est par ailleurs doté d'un iPad à large stockage, avec des applications déjà programmées ; il a par ailleurs la possibilité d'en télécharger de nouvelles sur l'AppStore (même si ces téléchargements doivent rester gratuits dans la mesure du possible).

Si l'on fait un rapide passage en revue des applications disponibles sur les iPad des élèves, et que l'on ose faire une analogie avec les outils plus classiques dont disposent les écoliers depuis des années, on se trouve devant l'évidence que ces applications dépassent le champ de ce qui était disponible auparavant.

### **Questionnements préalables à la démarche d'expérimentation**

Quand il conçoit et construit ses cours, l'enseignant prend en compte les conditions matérielles dans lesquelles il exerce. Il faut donc qu'il connaisse parfaitement ses outils et les potentialités qui sont les leurs. En septembre, au moment de construire mes premières séquences et séances, j'ai donc du envisager le fait que je pouvais me servir de ces outils, mais sans trop savoir comment. Je dois ajouter qu'étant stagiaire, je n'ai pas pu bénéficier de

la formation que les autres enseignants de la circonscription ont pu recevoir et qui a été conséquente.

La question s'est posée à moi comme aux autres collègues : que faire de ces outils qui ajoute quelque chose à ce que nous ferions sans leur existence ? Comment éviter de s'en servir comme on se servirait tout aussi bien du tableau blanc, des feuilles d'exercices, des manuels ou des cahiers ? Quelle « valeur ajoutée » (si l'on peut oser l'analogie économique) en termes d'éducation, d'enseignement et d'apprentissage, est possible par rapport à une école non équipée en numérique ? Qu'est-ce qu'un tel investissement financier et matériel implique ?

Ces objets, hauts concentrés de technologie, sont presque impressionnants à posséder en classe. Ils sont parfois présentés comme des concurrents des enseignants et de manière plus large du système éducatif. En les donnant aux élèves, on se demande tout d'abord : qu'en faire ?

De plus, il est difficile, dès le début de carrière, d'adopter une attitude critique par rapport à ce que le numérique pourrait apporter de plus... mais un plus par rapport à rien que je n'avais pu tester moi-même en tant qu'enseignante auparavant. Je me suis donnée le temps de faire cours d'abord avec une utilisation régulière mais non ambitieuse des outils numériques afin d'avoir un début de réflexion sur eux pour me lancer dans l'expérimentation à proprement parler.

## **Passage en revue des utilisations régulières des outils numériques et commentaires**

Les outils numériques sont utilisés très régulièrement dans ma classe. En m'interrogeant sur leur place et leur pertinence et valeur dans l'éducation, j'ai d'abord pu classer ces outils selon qu'ils rendaient réellement possible quelque chose, une action, un fait pédagogique, qui ne l'était pas avant ou non.

Le Tableau Numérique Interactif sert de tableau blanc pour écrire, mais aussi de télévision, d'enregistreur. Quand on se sert du TNI comme ceci, on voit bien qu'on pourrait utiliser les autres outils qui existaient avant. L'avantage est que ces outils multiples et divers

sont désormais concentrés dans un seul. Un autre avantage est que le TNI étant connecté à Internet, on a en théorie accès à une information presque infinie. Le TNI permet par ailleurs de garder en mémoire toutes les étapes de l'apprentissage et ne souffre pas des mêmes inconvénients matériels qu'une affiche pour garder une trace écrite d'une séance par ailleurs. Les élèves peuvent donc visionner et visionner de nouveau tout le travail effectué, raturé, corrigé, depuis le début d'une séquence d'apprentissage. De manière instantanée, on peut connecter la tablette d'un élève pour projeter son écran sur le TNI de manière à ce que tout le monde voie son travail ; on peut comme ça connecter quatre tablettes simultanément et comparer des dictées par exemples.

La tablette est le moyen de stocker des documents partagés par toute la classe dans un serveur commun ; l'enseignant y glisse ses cours et l'élève ses productions, le compte-rendu de son exposé ou encore un travail numérique d'arts visuels dans le bon dossier, dans le but d'être consultable par tous.

Avec la tablette, les élèves peuvent écrire, créer des livres numériques, y ajouter du contenu interactif. Des applications leur permettent de créer une bande son ou un petit film. Ils peuvent enregistrer des présentations qu'ils montreront plus tard à leurs camarades.

Ils peuvent visionner des animations, jouer à des jeux sérieux ou à des jeux éducatifs.

Ils peuvent surtout rechercher des informations, et encore mieux les mettre à distance si nécessaire, vérifier leur fiabilité, confronter leurs sources, avoir un regard distanciée et un esprit critique envers elles pour qu'elles leur permettent de s'épanouir en tant que futurs citoyens éclairés.

La liste est longue de ce qu'il est possible de faire avec les outils présents dans la classe et mon utilisation du numérique est quotidienne. Parfois l'objectif qui était visé dans l'usage du numérique pouvait aussi être travaillé sans numérique (écriture, lecture, etc....). Parfois c'était un objectif propre à l'usage des outils. Dans les deux cas, le numérique implique à la fois des pertes (risque d'un langage stéréotypé, peu de place faite au langage oral, distraction) mais aussi des gains (présentation agréable des informations, aspect ludique, motivation des élèves, personnalisation, etc....).

Après avoir bien pris en main tous ces outils et leur potentiel éducatif, et en lien avec les recherches entreprises autour des pédagogies liées au numérique qui ont permis une maturation de mon projet, j'ai pensé à une première expérimentation, modeste, mais qui pourrait me servir de point de départ.

## Première expérimentation

L'objectif de cette première expérimentation était de tester si une situation d'apprentissage proposée par l'intermédiaire de la tablette fournissait des résultats plus ou moins efficaces selon que l'outil était utilisé seul (se suffisait à lui-même) ou selon que l'enseignant proposait une adaptation à l'outil en demandant une consigne supplémentaire de restitution de connaissances à travers un questionnaire.

Mon hypothèse était qu'avec une tâche de métacognition en plus proposée aux élèves, la mémorisation et le sens donné à l'apprentissage seraient meilleurs qu'en laissant les élèves réaliser uniquement les activités proposées sur la tablette.

J'ai voulu à l'occasion d'une séance de mathématiques élaborer une situation d'apprentissage autour des M.O.O.C., ces vidéos dans lesquelles des professeurs enregistrent des leçons et qu'ils mettent ensuite en ligne, à destination d'un public choisi ou à destination de tous.

Salman Khan est un jeune homme dont on a beaucoup entendu parler il y a quelques années et qui a provoqué une secousse dans le monde de l'éducation. Alors que sa petite cousine était en mauvais termes avec les mathématiques, il a enregistré depuis son domicile des vidéos pour l'aider, dans lesquelles il donne des explications sur les notions et leurs applications. Il montre et démontre, tout en expliquant oralement. Très vite, on lui a suggéré de partager ses vidéos avec le grand public, tant elles étaient bien faites. D'autres étudiants qui étaient en mauvais termes avec les mathématiques ont été séduits à leur tour par cette manière nouvelle d'apprendre dans cette discipline. Eux qui avaient besoin qu'on leur explique et réexplique, tout en leur démontrant, pouvaient bénéficier d'une leçon bien conçue sur laquelle ils avaient le contrôle : ils pouvaient l'écouter, la réécouter, reprendre uniquement les passages difficiles, prendre des notes plus aisément.

A l'époque, la déflagration a été grande : certains y ont vu un acte de philanthropie plaidant pour l'éducation gratuite pour tous, partout ; d'autres au contraire ont argué qu'il s'agissait d'une concurrence déloyale aux systèmes éducatifs. A quoi sert l'école si tout le monde peut apprendre et suivre des cours à distance, gratuitement, devant son ordinateur ? Les cours en ligne de Khan représentent en tout cas un bel exemple de numérique éducatif.

La Khan Academy a été le second temps de l'œuvre de Salman Khan. Sur son site internet, on trouve toutes les notions mathématiques et scientifiques classées par niveaux et par classe. Sans s'inscrire, gratuitement, on trouve des leçons enregistrées à visionner et les exercices correspondant, fonctionnant avec un principe de feed-back.

Dans cette première séance « test », j'ai cherché à savoir en en choisissant un protocole d'expérimentation spécifique, quelles démarches pédagogiques ou du moins quelles pratiques pédagogiques je pourrais adopter en utilisant le numérique pour qu'il ait une valeur ajoutée par rapport à ce que j'aurais pu faire sans sa présence dans ma classe ; j'ai donc commencé par introduire une variable qui était l'objectif explicité aux élèves d'un groupe de devoir répondre à un questionnaire de connaissances après le visionnage du M.O.O.C.

### **Scenario pédagogique**

La séance était surtout basée sur une idée centrale : je laisserai l'outil numérique assurer la partie magistrale et la transmission du savoir en ouverture de la situation d'apprentissage afin de ne pas interférer avec ses effets. Je cherchais à savoir laquelle des deux situations, celle dans laquelle l'élève n'est pas guidé par l'enseignant dans la situation d'apprentissage et celle dans laquelle il est guidé par l'enseignant montrent les meilleurs résultats quantitatifs mais surtout qualitatifs, et quelles sont les phénomènes observables durant une telle séance. J'ai donc introduit une variable sur l'un des deux groupes pour mesurer les effets d'une conception de la situation d'apprentissage sans activités construites à partir du site par l'enseignant ou les effets d'une conception de la situation d'apprentissage avec des tâches supplémentaires demandées par l'enseignant.

CM1 et CM2 étaient mélangés dans deux groupes hétérogènes, pour contrôler au maximum les variables non voulues dans le protocole expérimental.

Les deux groupes devaient travailler sur la même notion, qui est une notion de géométrie : les axes de symétrie.

Le groupe 1 (11 élèves) ne recevait pas de directives de ma part : les élèves de ce groupe devaient juste visionner la vidéo demandée, réaliser les exercices interactifs demandés, et faire en autonomie des feuilles d'exercice. Les consignes étaient passées à l'avance et je ne devais pas intervenir.

Le groupe 2 (11 élèves) devaient suivre les mêmes étapes, mais se voyait proposer une consigne supplémentaire ; il devait répondre à des questions posées sur une feuille donnée en annexe, dont la réponse était parfois donnée oralement par le professeur de la Khan Academy, mais pas toujours. Il fallait parfois faire des inférences, ou prêter plutôt attention à l'image qu'à la voix. L'objectif avait été annoncé en amont que ces élèves allaient devoir expliquer le concept d'axe de symétrie aux autres élèves à la prochaine séance, à partir de leurs réponses aux questions. Une tâche cognitive supérieure leur a donc été demandée, renforçant –c'était mon hypothèse- un traitement plus profond de l'information reçue.

Les élèves des deux groupes ont effectué ce travail en autonomie, à leur propre rythme (c'est-à-dire que je n'ai pas marqué la fin des différentes phases comme il peut se faire lors d'une séance habituelle). Je suis uniquement intervenue pour aider les élèves avec des problèmes techniques liés à l'usage du numérique à grande échelle dans la classe.

### **Résultats et analyse a posteriori**

Mes hypothèses se sont vérifiées et les élèves du groupe 2 (qui avaient la tâche supplémentaire) ont davantage réussi les exercices après les vidéos. J'ai remarqué qu'ils avaient communiqué au moment de faire les exercices, autour de certaines situations « pièges » qui requéraient de bien savoir ce qu'est un axe de symétrie (il fallait trouver les axes de symétrie d'un cercle, dans cette situation en particulier). C'est cette situation qui a permis de « départager » les résultats des deux groupes. Alors que les deux groupes ont bien réussi les exercices qui demandaient de trouver les axes de symétrie de polygones (comme montré dans la vidéo du M.O.O.C., ce sont les élèves du groupe 2 qui ont le mieux réussi l'exercice dans lequel ils devaient trouver les axes de symétrie d'un cercle. Aucun élève du groupe 1 n'a remarqué qu'il y avait bien plus qu'un seul axe de symétrie. Ils ont donc rencontré plus de difficulté quand le modèle de l'exercice a été différent de celui montré dans la vidéo et dans les exercices interactifs proposés en suivant.

Le reste des exercices, qui présentait des polygones (comme dans la vidéo, qui présente un seul polygone) a été bien réussi (très bien même) par les élèves des deux groupes. Il faut préciser que les élèves qui sont d'habitude en difficulté en géométrie ont obtenu de bons résultats ; ils sont su utiliser leurs outils de géométrie comme montré dans la vidéo, la mise en œuvre du savoir-faire a donc été correctement comprise et reproduite.

Au niveau qualitatif, j'ai remarqué beaucoup de choses.

Tout d'abord les élèves ont tout de suite été très concentrés sur les vidéos, comme absorbés dans leur tablette. Ils se sont montrés effectivement très autonomes. Les élèves du groupe 2 ont beaucoup plus communiqué entre eux que les autres, spontanément, notamment pour l'exercice du cercle. Les élèves du groupe 1 sont restés silencieux (inhabituellement !) pendant presque toute la durée de la séance.

J'ai pu mesurer l'effet très limité des exercices interactifs (voir annexe), qui proposent une réponse en fonction des réussites ou des erreurs des élèves. Quand un élève ne répond pas correctement, le site propose soit un indice, soit de visionner une nouvelle fois la vidéo. En observant certains de mes élèves, je me suis aperçue qu'ils ne faisaient pas attention à ce message. Certains cliquaient au hasard, un coup sur la réponse A puis sur la B, puis sur la C (quand la réponse correcte était BC) et ne cherchaient même pas à refaire l'exercice. Comme dans le modèle d'apprentissage behavioriste stimulus-réponse (essai/erreur) de Skinner, l'élève se souvient de la réponse à ne pas sélectionner pour les fois d'après. Mais il ne cherche pas à regarder de nouveau sa figure géométrique pour se demander pourquoi sa réponse n'était pas juste.

L'immédiateté de la réponse quand l'élève répond à la question qui lui est posée dans un temps individuel est inédite, mais ne remplace pas l'enseignant qui va vouloir montrer à l'élève (et vérifier qu'il regarde....) pourquoi il a fait cette erreur. Même si sur la tablette l'élève n'est plus inhibé par la peur de se tromper, il ne faut pas qu'il oublie l'enjeu éducatif de la tâche demandée, dont le but n'est pas d'essayer toutes les réponses au fur et à mesure. L'erreur peut perdre son statut primordial dans l'apprentissage.

Par contre, les élèves qui ont un niveau général plus faible en mathématiques ont su tirer parti des explications de la vidéo qu'ils ont réécoutée plusieurs fois et ont réussi les exercices (davantage dans le groupe 2 à la tâche supplémentaire). Ils ont pu bénéficier d'un

travail dans une ambiance plus calme, et ont pu surtout avancer à leur rythme. En ce sens, on peut présumer que la tablette est un outil qui permet vraiment de mettre en place la différenciation pour des élèves qui ont besoin que l'on respecte leur rythme.

Après cette première observation, j'ai pu faire un lien avec une étude qui avait été menée en 2009 sur l'apprentissage à partir d'une animation numérique.<sup>13</sup> Dans cette étude, les chercheurs ont observé comme ici que l'apprentissage avait davantage été réussi quand la situation d'apprentissage avait été « monitorée » a priori par un enseignant qui avait donné à un groupe des stratégies d'apprentissages à suivre.

Cela paraît logique mais cela prouve déjà que le numérique ne peut pas se substituer à l'école, et que l'on peut voir ici que c'est l'école qui a une valeur ajoutée par rapport au savoir transmis par les écrans.

Il faudrait donc bâtir des démarches pédagogiques spécifiques autour de la ressource et qui permettent de travailler avec un niveau supérieur de traitement et de conceptualisation les savoirs en question.

En résumé, à partir de cette première séance qui servait à m'aiguiller, on peut supposer que le numérique est un bon moyen de différencier pour certains élèves, que les vidéos de présentation d'un cours sont un bon moyen pour transmettre des savoir-faire mais ne sont pas suffisantes en tant que telles pour construire des compétences plus larges, et qu'il faudrait que l'enseignant introduise des tâches plus compliquées.

Pour innover à partir du numérique, on pourrait donc pouvoir proposer des tâches complexes ou faisant appel à la métacognition ou encore proposer un travail collaboratif là où le travail seul sur tablette ne permet pas de rediscuter la connaissance avec ses pairs.

De là est j'ai proposé une séance avec un schéma qui se rapproche de ses conclusions.

---

<sup>13</sup> Kombartzky U., Ploetzner R., Schlag S. & Metz B., "Developing and evaluating a strategy for learning from animations", *Learning and Instructions*, 205, 2010, 424-433.

## **Seconde expérimentation : une démarche pédagogique autour d'une animation numérique.**

### **Présentation**

Cette « expérimentation » est inspirée de la première, mais elle propose de travailler davantage sur ce que l'école peut créer comme situations d'apprentissages efficaces à partir d'une ressource numérique. Comme dans la démarche de la classe inversée, il était confié une tâche en autonomie aux élèves (et comme dans la première expérimentation) avant de procéder à une phase dite d'interaction (en réalité, deux phases d'interaction : une première des élèves entre eux au sein d'îlots pour réaliser une production commune, et une deuxième de la part d'un élève rapporteur par groupe à destination de la classe entière).

En réalité, j'ai essayé de concevoir une situation d'apprentissage dans laquelle les outils numériques auraient une place privilégiée et introduirait des modalités et des conditions de travail que l'on ne pourrait pas trouver sans leur présence. Je ne me suis rendue compte qu'après coup et en continuant à me documenter sur la théorie que ce que j'avais mis en place ressemblait pour beaucoup à la classe inversée.

J'ai essayé de concevoir une séance en ayant à l'esprit que je devais incorporer les outils et les technologies numériques et d'information qui sont à la disposition de ma classe pour exploiter ces « plus-values » pédagogiques dont j'avais eu connaissance après les recherches théoriques. Je voulais aussi essayer de créer, sans partir de rien, une situation d'apprentissage qui n'aurait pas été possible sans le numérique, et la « comparer » avec une autre situation d'apprentissage, celle de la séance précédente (dans la séquence dans laquelle elle s'insérait), dans laquelle les outils numériques avaient une place mais auraient pu être remplacés par d'autres outils.

Chercher à encourager la créativité des élèves, à favoriser le travail collaboratif ou la création de contenus, tous ces avantages paraissent bien abstraits à l'heure de chercher à les mettre en place dans sa classe. Je me suis donc renseignée sur les outils et les dispositifs

numériques qui pouvaient être à ma disposition. Après un passage en revue de ce qui pourrait m'être utile, j'ai décidé, avec l'appui des programmes du Bulletin Officiel pour le cycle III et les programmations établies pour l'année, de créer une séance de sciences qui me permettrait de mettre en place un travail avec les outils numériques qui privilégierait l'autonomie des élèves et le respect de leur rythme de travail, la création de contenu dans un but de communication à autrui, et la coopération entre pairs. (voir annexe 1 : fiche de préparation séance de sciences).

Il s'agissait d'une séance de sciences expérimentales sur les différents types d'énergie et leurs avantages et inconvénients, à destination des deux niveaux de classe (CM1 et CM2).

Les objectifs de séance étaient pour les élèves de comprendre pourquoi il est important d'économiser l'énergie, au regard notamment des enjeux liés à l'environnement. Dans le prolongement, il s'agissait de transmettre quelques connaissances sur des gestes quotidiens citoyens pour économiser l'énergie. Du point de vue de la méthodologie, les élèves, après avoir suivi individuellement une animation interactive en ligne sur leur tablette, devaient réaliser une production écrite commune qu'un rapporteur choisi par groupe devait présenter oralement à toute la classe.

### **Le déroulement de la séance**

Pour cela la classe avait été réorganisée et les tables habituellement en ilots de trois ou de quatre tables étaient regroupées pour former quatre grands ilots dans la classe. Les élèves étaient réparties par groupe dès leur entrée dans la classe (au retour de la pause méridienne).

Les groupes étaient constitués de CM1 et de CM2 et conçus pour être hétérogènes ; en s'appuyant sur la connaissance de mes élèves, j'avais établi a priori des groupes qui comportaient des élèves avec un niveau d'autonomie faible, et d'autres qui savaient « se gérer » au niveau de l'organisation du travail et du matériel, mais aussi en mélangeant les « niveaux » scolaires et ayant bien soin de ne pas mettre tous les élèves fortement motivés et intéressés par les sciences ensemble. Ces élèves peuvent faire bénéficier de leur groupe d'une attitude positive envers la tâche demandée.

En arrivant sur leur îlot, les groupes trouvaient une « feuille de route » centrale qui leur indiquait quel était l'objectif des tâches à réaliser et la question sur laquelle ils allaient travailler. A partir de cette feuille (et d'une explication d'abord collective), les élèves devaient réaliser une première tâche autonome.

Ainsi, deux groupes travaillaient sur le problème « pourquoi économiser l'énergie ? ». Pour apporter des réponses à ce problème, un premier groupe devait présenter l'effet de serre et un deuxième groupe les différents types d'énergie (épuisables et renouvelables) et leurs inconvénients et avantages. Ces deux groupes ayant les questions les plus difficiles, et qui nécessitaient le plus de connaissances scientifiques, j'ai volontairement assigné les élèves les plus à l'aise en sciences en leur sein. Les deux autres groupes restants travaillaient sur les éco-gestes.

La manière de procéder a été la suivante : les élèves devaient prendre leur tablette et suivre un lien qui leur était indiqué sur leur feuille de route. En même temps, j'ouvrais le lien sur le tableau numérique interactif pour montrer aux élèves le « lieu » dans lequel ils devaient se rendre. Ce site était en fait une animation en vidéo sur le sujet traité avec un mélange de « jeu sérieux », ces jeux internet qui permettent en fait de faire réfléchir sur une question-problème précise et sur les solutions qui peuvent y être apportées.

Plusieurs parcours sont ensuite proposés à partir de cette page-source (voir annexe). Ils comportent une leçon à voir (expliquée oralement, puis par du texte et à partir de manipulation), puis des activités de vérification à réaliser et enfin une petite situation-problème simple pour travailler la compétence dans un cadre élargi par rapport à celui des connaissances apportées dans la première partie de leçon.

J'ai trouvé cette animation intéressante car elle permettait aux élèves de cycle III de travailler de manière originale sur des compétences des programmes. Sur le modèle de la classe inversée, on part d'une capsule pédagogique distillant le savoir (la phase d'institutionnalisation, qui vient ici en premier), puis les élèves sont amenés à réfléchir sur de petites activités interactives, à leur rythme (s'ils réussissent, ils passent à la question suivante, sinon, des indices s'affichent pour les aider). De même, ils peuvent refaire des étapes, lire des bilans écrits intermédiaires, etc. Le dispositif est donc différent des vidéos de la Khan

Academy ; les élèves sont beaucoup plus actifs ici, avec les animations dont ils ont le contrôle.

Toute cette première phase de travail est individuelle ; les élèves se prémunissent de leurs écouteurs (qu'ils ont dans leur trousse pour écouter les dictées différenciées quotidiennes) et écoutent les leçons et font leurs exercices de leur côté.

La deuxième phase de travail qui leur était demandée était de créer en groupe un bref support de notes (de leur choix, soit papier, soit numérique) qu'ils devaient ensuite présenter à leurs camarades des autres groupes. Chaque groupe doit avoir conscience de l'intérêt des connaissances apportées de leur côté pour chacun des autres groupes, les questions sur lesquelles ils travaillent étant liées par des relations de causes à conséquences.

Trois groupes sur les quatre ont choisi de présenter un compte-rendu numérique sur l'application « Book Creator » dont ils ont l'habitude de se servir, qui permet de créer des petits livrets et qui est extrêmement simple d'utilisation. Ce compte-rendu numérique est projeté depuis la tablette d'un élève vers le tableau numérique, par un système dit de « mirroring » (mise en miroir).

Ici l'outil numérique sert à présenter du contenu dans un but de communication ; les élèves sont donc amenés à trier les informations, les hiérarchiser, les remettre en mots. Mais auparavant, ils auront du discuter en groupe (en laissant de côté à ce moment les tablettes) de ce qu'ils avaient compris, retenu. Cette partie est importante car elle permet aux élèves de se réapproprier de suite le savoir qui leur a été transmis en première partie, mais aussi de se préciser, de se compléter entre eux, etc. ...

Les élèves ont décidé, à l'intérieur des groupes, qui était leur rapporteur pour la présentation orale. Ils sont venus présenter aux autres groupes ce qu'ils avaient appris et ce qu'ils avaient fait en suivant l'animation et le jeu sérieux en autonomie. En fin de présentation, un temps était réservé aux questions relatives à l'organisation du travail au sein des groupes et pour discuter avec les élèves de cette manière de travailler en classe.

### **Bilan et analyse a posteriori**

Plusieurs choses peuvent être dites sur cette séance.

Tout d'abord, celle-ci a été très longue, débordant de beaucoup les cinquante-cinq minutes prévues dans la fiche de préparation. Ceci s'explique par le caractère inhabituel de la séance, les dispositifs envisagés qui la découpaient en plusieurs temps de travail assez longs, les fréquents problèmes logistiques ou techniques qui accompagnent l'utilisation des tablettes en classe, et le retour en fin de séance pour rendre explicite avec les élèves la physionomie particulière de la séance et leurs impressions quant à ceci.

J'ai voulu aussi, à cause des contraintes de temps et d'organisation, de temps et de matériel qui ont été celles des stagiaires cette année avec l'alternance en quinzaine, et parce que je ne pouvais pas faire autrement, essayer ce dispositif de « classe inversée » en une seule séance, là où il aurait été judicieux de la découper en plusieurs temps, à l'image de ce qui se fait dans le second degré.

Cette séance s'est par ailleurs déroulée sous les yeux de ma tutrice professeur des écoles maître-formatrice, qui visitait la classe cet après-midi-là. Nos regards conjoints sur la séance ont permis de dégager plusieurs constats, par rapport à ce que je cherchais à tester dans cette séance.

Un premier bilan pouvait s'effectuer durant la séance, pendant la présentation orale de chaque groupe. Le dispositif s'est avéré plutôt efficace en ce sens que toutes les présentations ont répondu à la tâche qui était demandée aux élèves, à savoir de présenter aux autres ce qu'ils avaient appris sur une question particulière en suivant le parcours qui leur était demandé en autonomie sur leur tablette, puis en en discutant ensuite en groupe. Chaque présentation était claire, complète. Un groupe a réussi à faire une synthèse entre la partie « leçon » du jeu et la partie « activité », preuve que les élèves ont su construire le sens de ce sur quoi ils ont travaillé et ont surtout su le restituer à leurs camarades. Lors de la séance suivante (la troisième de la séquence), j'ai voulu vérifier avant de commencer si les élèves se souvenaient de ce qu'ils avaient appris et j'ai été plutôt satisfaite du résultat (en tout cas, davantage qu'après une séance « classique »).

Ce que j'ai trouvé intéressant dans cette tentative d'utiliser les outils numériques en pédagogie inversée, se situe notamment dans les premières phases de la séance. Les deux premières phases permettaient d'alterner deux « attitudes » de travail de la part des élèves.

Quand ils réalisent le jeu en autonomie, les élèves l'écoutent avec les écouteurs, et sont donc dans une forme de travail individuel dont l'isolement physique est beaucoup plus marqué que lorsqu'ils doivent lire un texte chacun en silence par exemple. Les élèves travaillent tout à fait à leur rythme, écoutent la leçon, peuvent la réécouter s'ils le souhaitent, font les activités interactives (qui répondent donc différemment selon qu'ils ont répondu correctement ou non aux questions posées). On est ici dans une forme de travail individualisé et qui permet aussi la différenciation. Les élèves sont donc placés dans une forme d'attention soutenue ; ils n'ont pas d'autre choix ici que d'être investis dans la tâche demandée, concentrés, et d'écouter activement. Ce n'est pas quelque chose qu'il est possible de vérifier lors de séances plus classiques. Ici, l'animation présente les informations de manière dynamique et les élèves peuvent agir sur cette présentation.

Lors de la deuxième phase, les élèves doivent produire en groupe un support écrit pour présenter ce qu'ils ont appris à leurs camarades qui travaillaient eux sur d'autres questions.

Ici, a contrario, nous sommes dans une forme de travail très « sociale » et coopérative qui permet aux élèves de discuter entre eux de ce qu'ils ont appris et de procéder à une première vérification de ce qu'ils ont compris. C'est la phase qui est appelée phase d'interaction dans la pédagogie inversée. Ici le savoir est retravaillé, verbalisé, confronté, vérifié et transformé en consensus dans l'échange entre les élèves ; il peut aussi l'être dans l'échange entre les élèves et l'enseignant.

L'intérêt d'une telle phase est de pallier les limites de la présentation des informations dans l'animation ; certes elles sont présentées sous de multiples formes et de façon dynamique mais leur traitement requiert un coût cognitif. Les élèves doivent maintenir transitivement en mémoire, faire des liens entre les représentations, n'ont pas de vue d'ensemble des informations. Certes, cela a l'avantage de provoquer une plus grande profondeur de traitement mais les élèves ne peuvent pas tout retenir et certains peuvent éprouver des difficultés et se sentir submergés par les informations. Il est nécessaire pour l'enseignant de remettre du sens et de l'ordre en encourageant les retours verbaux sur les animations, ou la prise de note pour répondre à une question qu'il a préalablement posée.

La discussion avec les pairs en vue d'une présentation commune permet de lever des doutes et de répondre à des questions que l'animation n'aurait pas su soulever. Cela permet

aussi une métacognition directe car l'élève doit se demander ce qu'il a retenu et ce qu'il va restituer, qui plus est en groupe.

En repensant à la séance sur les axes de symétrie de la Khan Academy, j'en étais venue à la même conclusion que Kombartzky, Ploetzner, Schlag et Metz, qui dans leur étude de 2010 avait prouvé que « *l'interactivité des contenus [était] insuffisante pour permettre un apprentissage actif efficace* ». On ne peut pas vérifier si certains élèves ne donnent pas des réponses conditionnées aux questions proposées par la machine ; or dans l'interaction verbale avec les pairs ou l'enseignant, on atteint un autre niveau de traitement et on construit des apprentissages plus solides par la confrontation des connaissances et la recherche d'un consensus.

La diversité des représentations d'une même information dans l'animation est sans doute le plus grand avantage par rapport à des documents qui ne seraient pas présentés sous cette forme. Cette multiplicité des représentations est un moyen de prendre en compte les intelligences multiples des élèves ; certains auront appris davantage grâce à la présentation visuelle de l'information, en image ou en texte, d'autres en écoutant les informations données à l'oral. Cela leur permet aussi de créer le lien entre toutes ces représentations. Là aussi, la présentation numérique permet de différencier l'apprentissage.

Le travail que j'avais demandé de réaliser avait pour but de créer cet état d'attention cognitive chez l'élève qui sait qu'il aura à restituer des éléments ensuite, qui plus est avec ses camarades. Le travail avec les pairs permet de mettre en mots les informations, et de les présenter avec ses propres termes. L'élève pouvait aussi, avec cette consigne donnée préalablement, avoir la liberté de prendre des notes (et ainsi se constituer une tracé écrite dont il aura été le producteur).

La place et le rôle de l'enseignant deviennent ici donc centraux pour permettre un apprentissage efficace et permettre la plus-value de ces outils numériques à l'école. C'est à l'enseignant d'envisager autour des ressources un scénario pédagogique pour développer des compétences plus larges et atténuer les limites de l'écran (absence d'interaction avec ses pairs, absence de production de langage oral, risque de surcharge cognitive, etc.).

## **Une conclusion intermédiaire : ce que l'utilisation des outils numériques à l'école implique**

Après ces deux expérimentations sur le terrain, j'en suis arrivée à certaines conclusions. Le numérique ne se suffit pas à lui-même pour la construction des compétences des élèves. L'enseignant doit bâtir des scénarios pédagogiques autour de la ressource et qui permettent le travail de coopération entre pairs et la résolution de tâches plus complexes. Il faut aussi repenser les temps d'apprentissages qui sont différents, et la place de l'enseignant, qui doit guider l'élève dans son apprentissage et l'accompagner. C'est résolument une pédagogie centrée sur l'apprenant et sur l'apprentissage qui se dessine avec les outils numériques.

Ainsi donc, pour réussir, comme le préconisait Jean-michel Fourgous, à « apprendre autrement à l'ère du numérique », il faut accepter de repenser des modèles pédagogiques conçus avant l'avènement de cette ère. Il peut paraître extrêmement abstrait et prescripteur d'enjoindre les enseignants à se tourner vers des pratiques pédagogiques « innovantes » ; déconstruire n'est pas facile et passe par une remise à plat des pratiques professionnelles et des représentations-mêmes.

En partant de deux paramètres, celui de l'impérieuse et urgente obligation de s'adapter à l'élève d'aujourd'hui, produit de sa société, et celui d'utiliser de façon à les rendre efficaces les outils numériques intégrés à l'école, nous pouvons repenser la manière de faire classe mais cela induit d'agir et de repenser trois dimensions : le temps, l'espace, et la place de l'enseignant.

### **Le temps, l'espace, la place de l'enseignant**

On le sait, l'élève apprend pendant tous les temps de sa vie, à l'école ou en-dehors. L'apprentissage réalisé à l'école est conscient, explicite. Mais il y a aussi sa vie dans sa famille, les transmissions intergénérationnelles ou encore entre pairs, les connaissances qu'il acquiert grâce à ses centres d'intérêt, quand il va chercher des champignons en forêt ou qu'il

visite une ville inconnue pendant les vacances. La liste n'est pas exhaustive, il n'y pas de limites à ce que nous apprenons, jamais.

Mais les apprentissages dispensés à l'école sont en général réglés par des temps particuliers : sur l'année avec les programmations, sur la période avec les séquences, sur la semaine avec les séances, et selon un minutage précis lors des phases de chaque séance.

Le numérique facilite –et c'est une des conditions pour le rendre efficace- le découplage des temps attribués à certaines phases d'apprentissages : le cours peut être écouté en différé, la phase magistrale passe d'une place précise (après la phase de recherche, en collectif) à plusieurs places possibles : l'étape de transmission explicitée du savoir peut être à la maison ou à l'école, la classe peut être organisée en ateliers, certains étant autonomes, d'autres des ateliers de travail en groupe, par exemple.

Dans le prolongement de cette idée, et pour l'illustrer pourquoi elle a des effets positifs sur les apprentissages, on trouve l'idée du travail individualisé, autonome, différencié. L'autonomie que permet la tablette individuelle peut faire que chaque temps devient le temps de l'élève et s'individualise au maximum : les élèves peuvent regarder les vidéos autant de fois qu'ils le souhaitent, revenir en arrière, mettre sur pause.

Le numérique implique aussi la possibilité de modifier l'espace : potentiellement les élèves, quand ils ont leur tablette devant les yeux, ont un tableau blanc (celui qui jadis affichait la connaissance) portatif en main. Il n'est plus pertinent de leur demander d'être tous tournés dans le même sens.

Le numérique permet aussi de repenser la place de l'enseignant dans la classe et les gestes professionnels qui sont les siens. Dans les séances « expérimentales » que j'ai proposé, ce que je faisais en gestes et en actes était très différent que lors des séances « classiques » que je mène. A aucun moment à l'intérieur de la séance je ne me suis adressée au groupe-classe, ni ai parlé fort, j'ai même eu des moments sans aucune sollicitation de la part des élèves (ce qui dans un double-niveau, n'arrive que très rarement). Je n'ai parlé des connaissances avec les élèves que lorsque eux-mêmes en ont parlé, mais la demande est toujours venue d'eux. J'ai eu l'impression d'avoir « laissé faire » alors que c'était moi qui était à l'origine du scénario pédagogique, scénario qui m'a pris bien du temps à réaliser par ailleurs. Je n'avais juste plus à assurer cette partie magistrale qui me place plus ou moins

consciemment dans une relation asymétrique avec les élèves et qui reste au cœur des représentations collectives assignées au métier d'enseignant.

Avec ces conclusions, j'ai pu aller observer une classe dans laquelle l'enseignante applique une démarche pédagogique centrée sur l'apprentissage et non pas sur l'enseignement, et qui est équipée des mêmes moyens numériques que ma classe. Ainsi donc, munie de mes précédentes observations, j'ai pu avoir une démarche d'ethnologue décentrée de la situation observée dans le but d'apporter de nouvelles réponses à ma problématique.

### **La place du numérique dans une démarche pédagogique innovante : observation**

Pour compléter mes recherches et éloigner la focale de ma propre pratique, j'ai eu l'occasion d'observer le fonctionnement d'une classe du même niveau que la mienne (CM1-CM2) dans laquelle l'enseignante avait mis en place une démarche pédagogique qui séduit de plus en plus d'enseignant, qui est celle des plans de travail. Par ailleurs, elle bénéficie du même environnement numérique généreux que moi.

Dans son école et dans les alentours, sa pédagogie est vue comme « innovante » en ce qu'elle rompt avec les habitudes de travail prises dans toutes les classes, et l'enseignante elle-même a éprouvé un réel changement dans sa manière de penser et de pratiquer sa profession quand elle a adopté cette méthode. Pourtant cette manière de travailler a été décrite tout d'abord par Célestin Freinet en 1936.

En fonctionnant avec des plans de travail, les élèves sont rendus plus autonomes ; par ailleurs, sa démarche a de nombreux points communs avec celle de la classe inversée.

#### **Fonctionnement général**

Les élèves reçoivent chacun un plan de travail qui est valable pendant deux semaines. Il concerne le français et les mathématiques.

Ces plans de travail sont comme des « feuilles de route » de ce que l'élève va travailler : les compétences, les objectifs, sont explicités. Le titre des leçons à revoir est inscrit

en haut de la feuille ; grâce à ces leçons, l'élève va pouvoir effectuer les exercices qui lui sont demandés. Il doit trouver lui-même les leçons dans son iPad, qui ont été enregistrées en début d'année sur le serveur commun de la classe. Il les travaille alors en autonomie, le plus souvent à la maison. Pour qu'il puisse s'y retrouver, il a à sa disposition (s'il désire s'en servir) un planning vide des quinze jours de classe à venir et il peut remplir quelle leçon et quels exercices il va travailler sur tel ou tel jour. Cela lui permet de s'organiser à plus long terme (et de se préparer à l'organisation du travail qui sera la sienne au collège), même si cet aspect de la démarche en plan de travail n'est pas celui qui comporte le plus de réussites.

Pour les évaluations, c'est la même chose : l'élève choisit le moment où il se sent prêt pour faire une évaluation.

A l'école, il fait les exercices demandés ; c'est là que l'on retrouve la « philosophie » de la classe inversée. Tous les matins, il se souvient de ce qu'il a fait et ce qui lui reste à faire. Plus important, il sait comment le faire ; en trouvant les outils lui-même et en les travaillant en amont.

Les élèves choisissent ce qu'ils veulent faire en premier ; certains gardent le plus simple ou ce qu'ils apprécient le plus pour la fin, d'autres préfèrent « attaquer » d'abord ce dans quoi ils sont le moins à l'aise afin d'y passer plus de temps. Cela suppose de leur part de bien connaître leur profil d'apprenants et leurs aptitudes !

Cette organisation demande une grande autonomie de la part des élèves mais aussi de la coopération ; des élèves tuteurs sont désignés (ou s'inscrivent eux-mêmes sur un tableau lisible par tous) pour être les référents à qui demander de l'aide en cas de difficultés ou de doutes. La règle d'or est que lorsqu'un élève pose une question à l'enseignante, cela ne doit pas être la première fois qu'il la pose. Les élèves tuteurs ne sont pas choisis car ils sont bons en maths ou en français mais selon leurs compétences civiques et sociales.

## L'espace

Le travail des élèves est autonome donc individualisé ; pour ces deux disciplines, la phase collective magistrale n'existe plus. Il n'est donc plus important d'avoir une répartition spatiale « traditionnelle » des élèves vers le tableau ou vers le maître. Ainsi, CM1 et CM2 sont mélangés en îlots, des tableaux blancs sont répartis sur trois murs. Les élèves peuvent

changer de place et se mettre où bon leur semble. Certains préfèrent travailler seuls, isolés des autres, et vont s'asseoir à des tables détachés des îlots. D'autres préfèrent travailler à deux ou trois, et se trouvent une place dans un îlot vacant au fond de la classe. Souvent il s'agit d'affinités entre des élèves et des tuteurs.

## **Le temps**

Il faut voir le travail scolaire dans une temporalité élargie : les élèves sont censés consacrer du temps passé chez eux à travailler les leçons, de manière quasi-automatique. Ce temps est primordial pour la suite du travail en classe, pour le choix des exercices faits le lendemain, etc.

Pour une demi-journée donc, la gestion du temps n'est plus laissée à l'enseignant mais aux élèves eux-mêmes ; quand on sait à quel point la gestion de l'emploi du temps est un souci pour tous les enseignants, qui peut entraîner des changements en cascade, on se doute que cette manière de travailler en classe révolutionne les habitudes de travail.

## **La place de l'enseignante**

Aucun moment spécifique n'est consacré par l'enseignante à la phase magistrale ou institutionnelle. La place et le rôle de l'enseignant s'en trouvent bouleversés. Dans les représentations collectives, l'image de l'enseignant, grande règle à la main, pointant dans une grande démonstration la leçon écrite au tableau qu'il fait lire par un élève est toujours bien ancrée, comme une image d'Epinal du métier d'instituteur puis de professeur des écoles.

Ici l'enseignant doit accepter que sa place soit redéfinie par rapport au savoir transmis. Il n'est plus le gardien du savoir qui accepte de le délivrer dans un moment bien cadré, mais accompagne l'élève dans ses apprentissages. Le savoir lui a été donné en amont ; il a été désacralisé en quelque sorte. De la même manière qu'on le trouve extrêmement facilement aujourd'hui, ce savoir n'est plus la réserve gardée de l'école. En ce sens cette démarche pédagogique s'inscrit dans l'évolution de la société et dans le monde qui est celui des élèves depuis qu'ils sont nés, et celui qu'ils ont toujours connu.

En l'interrogeant, l'enseignante a avoué que cela avait été le plus difficile lorsqu'elle s'est mise à adopter ce mode de fonctionnement. Plusieurs fois elle a prononcé le terme d' « acceptation », de « lâcher-prise » par rapport à des habitudes professionnelles et par rapport à une représentation que l'on a de soi-même dans ce statut bien particulier. C'est bien la preuve que s'il est difficile d'innover en pédagogie, c'est aussi parce que cela chamboule toute une construction de symbolique et de conception de soi-même en tant qu'enseignant.

### **La place du numérique**

Cette classe est entièrement équipée en numérique, exactement comme la mienne.

La place de la tablette de l'élève en classe n'est pas déterminante ; la plupart des exercices sont à chercher dans des manuels papiers et les élèves écrivent à la main directement sur leur cahier du jour. Le plan de travail en lui-même est imprimé sur une feuille ; les évaluations aussi sont des photocopies et tout le travail à rendre est écrit manuellement. Seuls quelques exercices peuvent être réalisés en ligne, mais très peu.

La tablette par contre sert pour la phase de travail à la maison ; c'est dans l'iPad que l'élève a ses leçons stockées, celles qu'il doit travailler en amont. C'est un parti pris, car il aurait tout aussi bien pu avoir des leçons données sous format papier.

Il a par ailleurs la charge de classer lui-même sa leçon dans le bon dossier, celui qui lui semble le plus pratique pour s'y retrouver, présumant d'un certain degré d'acquisition d'autonomie en matière d'organisation et de gestion du travail.

Nous avons vu plus haut que la phase de transmission du savoir explicite, celle qui a coutume d'être appelée « phase magistrale » n'a pas de temps aménagé à l'école. C'est en réalité un peu faux, car les élèves, l'après-midi, réalisent des capsules-vidéos reprenant les notions vues en classe. Ce savoir n'est néanmoins toujours pas transmis directement par l'enseignant, mis à part lors de situations de remédiation pour de petits groupes d'élèves (là aussi, ce mode de fonctionnement encourage les dispositifs de différenciation).

## Conclusion et remarques après la recherche menée

La première de mes recherches m'a confirmée qu'il ne suffit pas de laisser l'élève seul aux manettes de l'outil numérique éducatif pour qu'il réussisse mieux qu'il ne l'aurait fait en classe. Il faut que l'école affirme son rôle et que l'enseignant propose des situations d'apprentissage à partir de la ressource numérique, en la complétant dans ce qu'elle ne permet pas de travailler.

Ainsi, si le numérique est un bon dispositif pour la différenciation et permet de s'adresser aux intelligences multiples des élèves par la multiplicité des représentations des informations, il ne permet pas forcément de confronter les connaissances ou de montrer leur intérêt dans la construction de compétences. Il ne faut pas tomber dans l'excès qui voudrait que le numérique fasse tout et soit un remède miracle, quand il montre aussi des défauts et pourrait paraître insuffisant.

Il faut que l'école propose des situations d'apprentissage qui sont absentes des outils numériques : la coopération entre pairs autour d'une production à rendre, une mise en réflexion des connaissances par les élèves (dimension de métacognition) ou encore une tâche complexe qui va demander à la fois de mobiliser des savoirs précédemment acquis mais aussi de travailler entre pairs.

L'école doit donc accompagner les élèves dans le processus d'apprentissage, elle qui gère dans une moindre mesure la partie enseignement. Elle propose de se mettre à hauteur de l'apprenant.

## **En conclusion : des pistes pour lier judicieusement numérique et innovation pédagogique**

### **Un apprentissage centré sur l'apprenant**

*“No dark sarcasm in the classroom  
Teachers leave them kids alone”<sup>14</sup>*

Ces paroles de Pink Floyd, en lien avec un refrain qui scande “We Don’t Need No Education”, traduisent l’incompréhension d’une école en prise avec ses vieux modèles, incapable de s’adapter à l’élève « enfant de son siècle ». Nous n’avons pas attendu l’avènement de l’iPad pour constater le phénomène... .

### **Individualiser l’apprentissage**

Le numérique à l’école doit donc rester au service de l’élève et non pas de l’enseignant. Pour ne pas être un outil qui souffre des mêmes inconvénients que les autres outils existants, il ne doit pas être injecté pour rendre « tendance » ou « fun » l’enseignement mais pour être un réel outil d’apprentissage adapté aux élèves. J’ai pu constater cette année dans ma classe que certains élèves (peu, certes) ne s’étaient pas du tout approprié les cartes heuristiques pour travailler une notion par exemple. Cela ne relevait pas d’une question pratique d’utilisation, mais cet outil ne les aidait tout simplement pas à se représenter les choses de manière plus claire. Même si c’est un outil très intéressant, ce n’est pas un outil qui correspond à tous les profils cognitifs. Ces élèves se sentaient davantage à l’aise avec une leçon « classique » écrite sur une feuille du classeur. Il ne faut pas oublier parce que les outils numériques permettent une grande variété d’action que les élèves ont des intelligences multiples, et que la matérialité des choses peut aussi être très importante. L’avantage du numérique est de proposer une multiplicité des représentations des connaissances ; il ne sert à rien de chercher à imposer une vidéo ou une carte mentale juste parce que cela paraît attirant pour le plus grand nombre.

---

<sup>14</sup> PINK FLOYD, “Another Brick In The Wall”, *The Wall*, Album CD, Columbia Records, 1979.

Ces tablettes sont effectivement un moyen de répondre et de prendre en compte la diversité des profils des apprenants, mais à condition qu'on laisse le choix à cet apprenant. Imposer un outil numérique et un usage de cet outil comme seul support et seul recours à l'apprentissage revient finalement à retomber dans les travers d'une pédagogie transmissive qui impose son modèle conçu pour un seul type d'élève à toutes les personnalités et les intelligences uniques de la classe.

Il existe des élèves pour lesquels la tablette n'est pas un outil d'apprentissage utile ; pour eux, cela demande un effort cognitif particulier ; il leur faut jongler entre les applications et les onglets, retenir des informations, penser à cliquer, cliquer sur « précédent », baisser la barre de navigation, enclencher la mémoire procédurale sans pour autant lâcher le fil du contenu ; en résumé, trop de forme crée une surcharge qui prend le dessus sur le fond. Ces élèves sont davantage à l'aise avec un support papier, qui matérialise et représente tout le contenu dans son entièreté. Il leur est possible de mettre toutes les feuilles côte à côte et de visualiser le message en son entier ; ils peuvent plus aisément s'y retrouver. La tablette est limitée par ses dimensions ; alors même si elle peut théoriquement renfermer tout le savoir du monde, ce que l'on peut en visualiser d'un seul coup d'œil est extrêmement limité.

### **Accepter de modifier son rôle d'enseignant**

Vouloir centrer la démarche pédagogique sur l'apprenant implique de valoriser l'apprentissage et de guider davantage l'élève. Ainsi, pour modifier sa démarche pédagogique, en plus en y intégrant les outils numériques, il faut partir d'une acceptation. Il faut pour cela en préalable remettre à plat ses conceptions du métier, en lien avec des gestes professionnels ancrés dans les représentations collectives. Les enseignants qui ont mis en place des temps pédagogiques différents autour des outils numériques ont pour la plupart accepté que ces outils endossent les rôles dans ce qui était auparavant vu comme des « passages obligés » ou pensés comme tels de l'enseignement. La phase d'institutionnalisation (dont le nom révèle bien toute l'importance qu'on lui a attribuée) n'est plus assurée par le professeur, mais par le document numérique qu'il a placé dans la tablette. Dans un raccourci de langage, l'élève dira souvent qu'il a lu « sur la tablette » et non pas sur « le document mis sur la tablette » révélant bien le trouble qu'il y a entre les supports. C'est donc « la tablette » qui pour lui transmet le savoir dont il a besoin pour réaliser la tâche demandée ensuite.

Quelle place pour l'enseignant quand l'élève assis en face de lui tient dans ses mains un outil qui peut lui permettre en quelques secondes d'en savoir plus que lui ?

Quelle redéfinition de son métier, de son rôle, par rapport à la définition moyenne qu'il en a globalement toujours eu ?

Si l'enseignant souhaite que le numérique, par un changement de pédagogie, apporte une plus-value qui n'existait pas auparavant, il doit à la fois penser la place de ces outils numériques mais aussi la sienne.

L'enseignant ne fait donc plus descendre le savoir directement, physiquement, vers l'élève. En réalité, il le fait, car c'est lui qui élabore les situations d'apprentissage et les scénarios pédagogiques. Mais il cache ce rôle aux yeux de l'élève et modifie sa place au sein de la classe en accordant plus de temps à l'aide individuelle, à la préparation du script de l'apprentissage.

### **Envisager des pédagogies avec un autre rapport à l'espace et au temps**

L'outil numérique permet de jouer avec les temps et les espaces d'apprentissage ; ainsi une capsule vidéo ou l'explication filmée d'un enseignant peuvent être visionnés partout, autant de fois que nécessaire. Malheureusement, l'enseignant en classe ne peut pas avoir ce pouvoir et ne peut pas répéter autant de fois que chaque élève le désirerait.

Il faut donc accepter la tablette comme un outil permettant de dupliquer la phase magistrale ; c'est le seul moyen de réellement faire de la différenciation.

Les tablettes individuelles sont comme autant de petits tableaux blancs à disposition des élèves. Avec leur généralisation à l'école, il se peut que devienne obsolète le modèle de classe dans laquelle la Petite Poucette, comme l'ensemble de ses camarades, serait tournée vers le tableau, « dans le sens de la marche », pour écouter le maître dispensant le savoir.

## **Profiter du numérique pour encourager des activités de collaboration**

Comme on l'observe dans les Universités, l'outil numérique très souvent mène à des activités de coopération ou de coopération entre les élèves. Il est vrai que les technologies rendent possible, par les padlets, ou les traitements de textes partagés (pour ne citer qu'eux), le travail sur un support commun d'un nombre illimité d'élève, et de manière instantanée. Il ne faut pas oublier la dimension communication des TIC, qui est très importante.

Ainsi, c'est en travaillant à plusieurs que l'on approfondit les connaissances et que l'on se nourrit de l'apprentissage de l'autre. On confronte de ce que l'on a compris, on synthétise, on cherche un compromis, on réfléchit en groupe à un problème. C'est une manière très intéressante et riche sur le plan des apports éducatifs de sortir de la solitude de la phase magistrale sur tablette. Dans tous les cas, c'est l'occasion de pallier les limites de toute phase magistrale qui permet rarement de mobiliser tous les élèves et qui ne place pas l'élève dans une situation de participation active. Les activités de collaboration sont donc de très bons compléments à l'apprentissage numérique ; elles permettent par ailleurs un plus haut degré de cognition et bien sûr le développement de compétences de communication, de langage, sociales et civiques et permet la construction de son identité avec les autres.

## **Profiter du numérique pour développer des tâches complexes**

Dans la même idée d'émancipation de la phase transmissive, et en complément des activités de collaboration, l'enseignant peut proposer davantage de tâches complexes à ses élèves. Puisqu'il est possible de consacrer moins de temps en classe à la partie magistrale, autant construire l'apprentissage des élèves autour d'activités qui mèneront-elles à la construction de compétences plus larges. Par ailleurs les élèves peuvent se montrer plus créatifs (moins dans une posture de consommateur passif de connaissances en vrac), construire du sens, apprendre aussi par l'expérience.

J'aurais pu proposer après ma séance de sciences par exemple, une situation dans laquelle les élèves pouvaient poser des diagnostics énergétiques de l'école et envisager avec les connaissances qu'ils avaient pu tirer de l'animation un moyen de repenser les énergies autour d'eux.

## Réponse à la problématique et ouverture

La problématique née de mon questionnement était : quelles démarches pédagogiques peut-on envisager pour accompagner l'intégration du numérique à l'école et en faire un atout au service de l'apprentissage ?

Pour y répondre il faut rappeler que les outils numériques largement déployés dans les écoles de certaines zones le sont dans un souci de réussite éducative des élèves. Ils sont présentés comme un moyen (parmi d'autres, il faut le préciser) pour remplir la mission première de l'école, qui est de réduire les inégalités sociales. L'école échoue malheureusement trop souvent à satisfaire à cet objectif.

Pour permettre la réussite éducative des élèves, l'école doit savoir créer une complémentarité avec le numérique.

Pour les élèves, rien n'est finalement nouveau dans le fait de se servir d'une tablette ; beaucoup en ont chez eux, ou du moins un ordinateur familial, ou le smartphone d'un parent ou d'un grand frère. Ils sont aguerris à l'utilisation de ces objets technologiques dont ils maîtrisent pour la plupart les gestes et la dextérité.

Le temps de classe doit privilégier ce qui ne l'est pas ou ce qui l'est moins dans l'utilisation des outils numériques. Voyant les choses dans ce sens, c'est finalement ici l'école qui ajoute une plus-value au numérique et non l'inverse, c'est l'école qui est intégré au numérique, car c'est elle qui possède la plus grande plus-value pour l'élève. Il faut seulement qu'elle sache s'adapter.

A l'école, même si la transmission magistrale voit sa place redéfinie et même si les apprentissages deviennent de plus en plus individualisés, le rôle du langage oral, de la communication entre pairs, de la discussion, du débat et de la confrontation des paroles.

Si le numérique nous permet de parler instantanément avec de potentiels millions de personnes connectées, si nous sommes dans l'ère de la communication et des réseaux sociaux, on peut difficilement remplacer le son de la voix, la prosodie, l'expression de l'émotion communiquée à l'autre par le regard et par la voix.

L'école nous permet de ne pas différer la parole, de ne pas nous abriter derrière un écran pour nous exprimer.

Le rôle du langage a été réaffirmé dans les derniers programmes. Il concerne l'aptitude à savoir travailler ensemble, mais aussi à mettre en mots les savoirs. Cette mise en mot est essentielle à l'apprentissage.

Par ailleurs, les démarches pédagogiques accompagnant l'utilisation du numérique à l'école et qui favoriseraient la réussite éducative sont mises en relation avec un apprentissage des élèves qui doit être rendu plus actif.

Une situation d'apprentissage dans laquelle l'apprenant aurait une participation active est encouragée par des dimensions de l'apprentissage qui sont favorisées comme la motivation et l'engagement des élèves, ou dans des situations d'apprentissages qui font entrer en jeu la collaboration entre eux, ou encore par l'exigence de faire émerger par l'apprenant un discours explicite sur l'apprentissage réalisé (la dimension de métacognition).

Il est par ailleurs surprenant que le numérique soit un moyen de faciliter la mise en œuvre de pédagogies anciennes considérées comme « alternatives ». Ici l'outil est clairement facilitateur et permet techniquement de placer la phase magistrale dans un temps différent, et de proposer des situations plus originales aux élèves.

En cherchant comment rendre l'outil numérique avantageux pour l'éducation, j'en suis venue à trouver des éléments de réponse qui me semblent des pistes acceptables pour innover en pédagogie.

On peut donc envisager des démarches pédagogiques centrées sur l'apprenant, favorisant les activités de collaboration entre pairs, dans lesquelles l'enseignant doit créer les conditions pour accompagner au mieux l'apprentissage de ses élèves. Le temps et l'espace ne gravitent plus autour de la transmission des savoirs mais autour de la construction de compétences permise par la mise en place d'activités de création, de collaboration, et de différenciation.

En 2003, l'UNESCO, dans un rapport intitulé « L'école, un trésor est caché dedans », précisait : *« le travail de l'enseignant ne consiste pas simplement à transmettre des informations ni même des connaissances, mais à présenter celles-ci sous la forme d'une problématique, en les situant dans un contexte, et à mettre les problèmes en perspective, de telle sorte que l'élève puisse faire le lien entre leur solution et des interrogations plus larges ».*

L'école est donc toujours la valeur ajoutée dans l'apprentissage de l'élève, et non pas le numérique. Mais l'introduction de ce dernier peut lui permettre de réaffirmer sa mission.

## Prospective

Pour l'année scolaire 2017-2018, un appel à projet sera émis pour soutenir les écoles numériques rurales qui innovent dans leur pédagogie. Ce sont les enseignants qui sont donc attendus pour proposer des idées novatrices.

Ces retours sont indispensables notamment pour créer des banques de ressources autour de ces pratiques innovantes, qui sont encore très pauvres pour le premier degré.

Par ailleurs, en demandant aux enseignants de repenser des démarches pédagogiques, il peut s'opérer un changement plus vaste qui enjoint à repenser le métier d'enseignant et qui peut donc créer des demandes en termes de formation, mais aussi dans une plus large mesure avoir des répercussions sur le système éducatif français. Repenser une pédagogie implique repenser un système d'évaluation qui peut-être ne sied plus aux nouvelles formes de travail par exemple.

Il est fort à parier que d'ici à quelques années, le changement –si l'école l'accepte- que le numérique entrainera dans les pratiques pédagogiques au quotidien entrainera des changements plus importants encore sur l'école.

## **Annexes**

Annexe 1 : fiche de préparation de la séance de sciences

## Economiser l'énergie : pourquoi et comment ?

<b>Domaine et sous domaine :</b> Sciences expérimentales et technologie, Education au développement durable, EMC, TICE.	<b>Cycle :</b> III	<b>Niveau :</b> CM1 - CM2	<b>Place de la séance dans la séquence :</b> 2/4 <b>Date de la séance :</b> 07/02/17 <b>Durée de la séance :</b> 50-55 minutes
--	--------------------	---------------------------	--

### Compétences :

*Programmes d'enseignement de l'école primaire (B.O. du 26/11/15) - Cycle III :*

- Identifier des sources d'énergie et des formes.
- Prendre conscience que l'être humain a besoin d'énergie pour vivre, se déplacer, se chauffer, s'éclairer....
- Notion d'énergie renouvelable : identifier quelques éléments d'une chaîne d'énergie domestique simple et quelques dispositifs visant à économiser la consommation d'énergie.
- EMC : prendre en charge des aspects de la vie collective et de l'environnement et développer une conscience citoyenne, sociale et écologique.

*Le socle commun des connaissances, de compétences et de culture (Décret du 02/04/15) :*

- Identifier différentes sources d'énergie.
- Relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé, de sécurité et d'environnement.
- Utiliser des outils numériques pour traiter des données et simuler des phénomènes

### Objectifs de séance :

- Savoir pourquoi il est important d'économiser l'énergie : réchauffement de la planète, épuisement des stocks.
- Comprendre et mettre en œuvre des gestes citoyens pour faire des économies d'énergie dans les situations de la vie quotidienne (à la maison).
- Réaliser une courte présentation orale en s'appuyant sur des notes.

**Pré-requis :**

- Connaitre la notion d'énergie et savoir pourquoi l'homme a besoin d'énergie pour vivre au quotidien.
- Savoir quelles sont les énergies renouvelables et les énergies non renouvelables (séance 1)

Phases	Durée	Déroulement Activités de l'enseignant et des élèves	Différenciation	Matériel
Réactivation des connaissances (groupe-classe)	10 min	<p>Le PE demande à l'oral de rappeler ce qu'est l'énergie et quels sont les différents types d'énergie (séance1).</p> <p>Il affiche au TNI la carte mentale réalisée la veille et diffuse en début de séance la vidéo du jeu sérieux « les gestes responsables » : onglet « pourquoi économiser l'énergie, énergies renouvelables et énergies non renouvelables ».</p> <p>Distribution de la trace écrite sur les différents types d'énergie, qui sera utile pour la suite.</p>		<p>*TNI : carte mentale</p> <p>Traces écrites</p> <p>Vidéo sur les gestes responsables (1<sup>ère</sup> partie)</p>
Recherche (travail en groupe)	15 min à 20 min	<p>Le PE demande aux élèves « est-ce que nous pouvons consommer de l'énergie n'importe comment ? ». Annoncer aux élèves qu'ils vont réfléchir en groupe et présenter les résultats de leur recherche pour répondre à la question suivante « pourquoi économiser l'énergie ? » → écrire la question au TNI.</p> <p><u>Avec les tablettes et par groupes (disposer la salle en ilots) :</u></p> <p>Deux groupes vont travailler sur la question « pourquoi économiser l'énergie ? »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le 1<sup>er</sup> groupe va travailler sur la question du réchauffement climatique (la plus difficile, avec des CM1 et des CM2 à l'aise en sciences) à partir de la vidéo associée au thème dans le jeu « les gestes responsables » et avec des documents d'appui pour expliquer l'effet de serre. Une liste de question est distribuée pour guider les élèves dans leur compréhension des enjeux. Un responsable d'ilot est nommé pour faire une synthèse de ce qui a été dit. S'il y a le temps, les élèves peuvent faire une présentation sur BookCreator. Aucun rapporteur n'est nommé avant la mise en commun.</li> <li>- → Illan, Marine, Mathys, Zoé, Loic</li> </ul> <p>Docs en plus : schéma La Classe</p>	<p>*Organisation en groupes de niveau selon la difficulté de la question</p> <p>*Documents d'étayage</p> <p>*Feuilles de route pour guider les élèves qui le désirent vers les éléments de réponse les plus importants.</p> <p>*Possibilité de</p>	<p>*Tablettes, écouteurs, et donner le lien vers les vidéos dans Documents ; puis bloquer avec l'application « En classe »</p> <p>Vidéos « gestes responsables »</p> <p>Feuilles de route</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un deuxième groupe va travailler sur la question de l'épuisement des énergies notamment des énergies fossiles, selon la même procédure, avec des documents papier en appui : vidéo → animation educapolesenergie + doc « les énergies fossiles » (les explorateurs de l'énergie)</li> <li>- → Hugo, Samuel, Louis, Emma, Elaia, Arthur</li> </ul> <p>Deux groupes vont travailler sur la question « comment économiser l'énergie domestique ? »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le 1<sup>er</sup> groupe travaille sur les matériaux et les isolants avec la vidéo et un document en appui. :</li> <li>- Evan, Auriane, Morgane, Lucas, Mateo</li> <li>- Le 2<sup>ème</sup> groupe travaille sur les éco-gestes au quotidien.</li> <li>- Sylvain, Leiloo, Lindsay, Justine, Tom</li> </ul> <p>→ Les élèves doivent savoir ce qu'ils vont présenter à leurs camarades.</p> <p>Pendant ce temps le PE gravite entre les différents groupes et intervient s'il y a blocage ou pour tous les problèmes techniques susceptibles de se poser avec les tablettes. On peut aussi faire avec une tablette pour deux élèves.</p>	visionner une seconde fois les vidéos.	Documents d'appui
Mise en commun	20 min	<p>Chaque groupe vient présenter les résultats de sa recherche ; on passe ensuite la vidéo sur laquelle ils ont travaillé.</p> <p>Pour faire la synthèse, on peut afficher les productions de chaque groupe ou synthétiser au tableau au fur et à mesure. Les documents seront ensuite envoyés sur les tablettes des élèves et imprimés pour les élèves qui ne peuvent pas les ramener chez eux.</p>	*Pour la mise en commun, un secrétaire issu d'un autre groupe peut venir noter les informations importantes au tableau.	Vidéos
Réinvestissement	5 min	<p>Jeu en groupe classe pour réinvestir la question des éco-gestes : les élèves passent au TNI pour valider leur réponse.</p> <p>Vidéo : l'île commissaire ou vidéo de la MAP.</p>		

## Bibliographie

ALLUIN François (2010), Les technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe au collège et au lycée : éléments d'usages et enjeux, Paris, Ministère de l'éducation nationale (France), Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance, série « Les dossiers : enseignement secondaire », n°197.

AMADIEU Franck, TRICOT André, *Apprendre avec le numérique. Mythes et réalités*, Paris, Retz, 2014.

AUCHERE Valérie et al., « Quand l'école apprivoise l'écran », *Revue Projet*, 2015/2 (n° 345), p. 38-51.

BOISSIERE Joël, FAU Simon, PEDRO Francesc, *Le numérique. Une chance pour l'école*, Paris, Armand Colin, 2013.

BOURDIEU Pierre, PASSERON Jean-Claude, *La reproduction. Éléments pour une théorie du système d'enseignement*. Paris, Éditions de Minuit, 1970.

CONSEIL NATIONAL DU NUMERIQUE, « Ambition Numérique, pour une politique française et européenne de la transition numérique », juin 2015. URL : <https://contribuez.cnnumerique.fr/sites/default/files/media/CNNum--rapport-ambition-numerique.pdf>. Consulté le 05/05/2017.

FOURGOUS Jean-Michel, « *Apprendre autrement* » à l'ère numérique. *Se former, collaborer, innover : un nouveau modèle éducatif pour une égalité des chances*. Rapport de la mission parlementaire de Jean-Michel Fourgous, 2010, 237 p.

HENDERSON Sarah, YEOW Jeff, "iPad in Education: a case study of iPad adoption and use in a primary school", 45th Hawaii International Conference on System Sciences, 2012.

HOUSSAYE Jean, *Le triangle pédagogique. Les différentes facettes de la pédagogie*, Paris, ESF, 2014.

KAMBOUCHNER Denis, MEIRIEU Philippe, STIEGLER Bernard, *L'école, le numérique et la société qui vient*, Paris, Mille et une nuits, 2012.

KARSENTI T. et FIEVEZ A. (2013). L'iPad à l'école: usages, avantages et défis : résultats d'une enquête auprès de 6057 élèves et 302 enseignants du Québec (Canada). Montréal, QC : CRIFPE.

KOMBARTZKY U., PLOETZNER R., SCHLAG S. & METZ B., "Developing and evaluating a strategy for learning from animations", *Learning and Instructions*, 205, 2010, 424-433.

LA BORDERIE René, *Education à l'image et aux médias*, Paris, Nathan, 1999.

LOISIER, Jean (2011), *Les nouveaux outils d'apprentissage encouragent-ils réellement la performance et la réussite des étudiants en FAD ?* Document préparé pour le Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada, 113 p.

MEIRIEU Philippe, *L'éducation et le rôle des enseignants à l'horizon 2020*. Paris, UNESCO, 2001.

MEIRIEU Philippe, Pédagogie et innovation : l'école, ses finalités et ses acteurs. URL : [https://www.meirieu.com/ARTICLES/pedagogie\\_innovation\\_finalites.pdf](https://www.meirieu.com/ARTICLES/pedagogie_innovation_finalites.pdf), consulté le 05/05/2017.

PIAGET Jean, « Introduction », dans *L'épistémologie génétique*, Paris, Presses Universitaires de France, coll. « Que sais-je ? », 2005.

VILLEMONTÉIX François, KHANEBOUBI Mehdi, *Utilisations de tablettes tactiles à l'école primaire*. Journées Communication et Apprentissage Instrumentés en Réseau, Amiens, France, 2012.

SERRES Michel, *La Petite Poucette*, Le Pommier, 2012