
Intégrer les MITICs dans mon établissement : synthèse et retour des ateliers

Mmes Mireille Bétrancourt et Denise Sutter-Widmer
TECFA-FPSE, Université de Genève



Mme Mireille Bétrancourt

"Currently we walk into the future backwards (our attention fixed on the past or present) with our eyes closed (blinded by habit and our self imposed limits)."

Leadership, information gathering and the future - What if we've got it wrong? Connected Magazine, <http://www.connected.org/learn/have-we-got-it-wrong.html>

De nombreux thèmes ont été abordés durant ces trois journées. Malgré des différences considérables concernant les politiques locales, l'organisation des services de support et les équipements déployés sur le terrain, les questionnements sont fondamentalement les mêmes : comment savoir si nous faisons le « bon » choix, celui qui va dans le sens d'un meilleur apprentissage des élèves mais qui soit réaliste en terme d'appropriation par les enseignants ? Est-ce bien raisonnable sachant que les enjeux financiers sous-jacents sont considérables, que ce soit en terme d'équipement ou d'infrastructure, mais aussi en terme de formation, de personne-ressource ou maintenance, alors que la durée moyenne d'une technologie dépasse rarement 5 ans ?

Dans cette synthèse nous avons choisi de discuter quatre axes autour desquels se sont articulées les discussions dans les ateliers : les effets attendus sur les élèves, l'équipement, l'implication des acteurs et l'évaluation des politiques MITIC.

1. Objectifs et effets attendus

Le pilotage de toute initiative commence par l'identification des objectifs et des effets attendus. Pour les MITIC, on peut considérer trois niveaux : l'administration (gestions pédagogique et administrative), l'enseignement (évolution des pratiques enseignantes par exemple, voir intervention de Stéphanie Heer-Boechat), l'apprentissage des élèves. Evidemment ces trois niveaux ne sont pas indépendants : un outil de support à l'apprentissage qui ne laisse aucune « place » à l'enseignant a peu de chance de s'implanter durablement (Dillenbourg, 2010). A l'inverse, un outil pour l'enseignant qui facilite également la gestion administrative (suivi des notes des élèves notamment), sur le modèle des environnements numériques de travail¹, a plus de chances de recevoir une attention favorable.

Lors des discussions, le niveau d'objectifs qui soulevait le plus d'interrogation était celui des apprentissages. Est-il raisonnable de penser que l'introduction des technologies numériques va favoriser les apprentissages ou, en d'autres termes, quelle est la plus-value de ces outils pour les apprentissages ? La question, en ces termes, ne peut pas avoir de réponse, puisque les MITIC, sigle unique, recouvrent une grande variété d'outils, ressources, qui peuvent être utilisées de façons très diverses, et pas forcément tel que l'avaient prévu



Mme Denise Sutter-Widmer

leurs concepteurs (voir texte de M. Bétrancourt et Denise Sutter-Widmer avec l'exemple du micromonde Cabri-géomètre). La question est donc quel usage de quel outil (matériel, logiciel, ressource) facilite quels apprentissages ? Et, pourrait-on ajouter, avec quels élèves, à quels moments, en articulation avec quelles activités ?

Dans une recherche sur l'utilisation d'animations pour faciliter la compréhension de phénomènes dynamiques comme la tectonique des plaques (Bétrancourt et Rebetez, 2007), nous avons manipulé le niveau de contrôle offert aux élèves qui étudiaient l'animation en binôme. Les résultats de compréhension d'un groupe ayant la possibilité de naviguer dans l'animation, comme l'offrent les plateformes de vidéos, étaient comparés aux résultats d'un groupe qui pouvait juste appuyer sur « pause » et relancer l'animation une fois qu'elle était finie. En moyenne, les deux groupes ne se distinguaient pas. En revanche, si l'on observait les stratégies des élèves dans le groupe qui avait le contrôle, on notait que les élèves qui utilisaient la possibilité de revenir en arrière avaient de meilleures performances que les autres, probablement parce qu'ils pouvaient ainsi revenir sur des passages obscurs. Ce résultat montre bien que la technologie dont on dispose, même si elle offre des fonctionnalités intéressantes, reste tributaire de l'usage pédagogique qu'en font les enseignants et les élèves.

Ce constat implique que l'on ne peut avoir de « recettes toutes faites » dans ce domaine. En revanche, après des décennies d'expériences pratiques et de recherches, on connaît les conditions nécessaires (même si non suffisantes) pour que l'apprentissage puisse avoir lieu, au-delà des considérations purement didactiques, parmi lesquelles : l'élève doit se sentir impliqué, actif ; il doit pouvoir faire des liens avec ses connaissances antérieures, scolaires mais aussi générales ; il doit disposer de moments de consolidation des connaissances acquises ; enfin, certains acquis se consolident davantage s'ils sont remobilisés dans une interaction sociale. Certaines technologies offrent des fonctionnalités qui peuvent contribuer à faciliter l'apprentissage. Par exemple, l'implication de l'élève est plus forte lorsqu'il interagit avec une application interactive, et d'autant plus s'il s'agit d'un outil de production (du traitement de texte au diaporama), à partir du moment où l'élève garde un certain contrôle sur ce qu'il choisit de faire. Si ce n'est pas l'élève mais l'enseignant qui manipule la technologie, alors l'élève peut être sollicité pour prévoir ce qui va se passer, commenter ou bien choisir la prochaine action. La capacité de remobiliser l'état de la réflexion d'une séance précédente (enregistrement du tableau ou plan de la séquence) ou encore le recours à

des vidéos actuelles facilitent le lien avec les connaissances préalables des élèves. La consolidation peut être soutenue de manière individualisée grâce au recours d'exerciceurs « intelligents » (comme Aplusix). Finalement, les outils de productions collaboratives comme les wiki (cf. projet Wikimini) contribuent à la mise en commun et la discussion des savoirs.

Pour terminer sur cette question de la plus-value des technologies, il est à considérer en fonction de l'objectif. Cet objectif peut être disciplinaire (par exemple, améliorer le niveau de compétences des élèves en langues), transversal (augmenter le niveau d'implication des élèves, favoriser leur autonomie et autorégulation) ou plus général (améliorer la communication entre l'établissement et la famille...).

Deux critères permettent de juger de la plus-value d'une initiative d'intégration des technologies :

1. *Les usages mobilisés instaurent-ils une ou plusieurs des conditions favorables aux apprentissages visés (les quatre listées précédemment entre autres) ?*
2. *Ces usages s'appuient-ils sur une des propriétés fondamentales des technologies numériques évoquées en début de séminaire (stockage, multimédia, interactivité, support de collaboration et de communication) ?*

Dans le cas contraire, il est recommandé soit de revoir la mise en œuvre du projet, soit de s'interroger sur l'apport des technologies au regard des coûts humains et matériels que cela engendrerait.

Dans les cas où l'objectif est la mise en œuvre technologique (par exemple, aider les enseignants à implémenter les objectifs du PER concernant l'utilisation d'un environnement multimédia), rien n'empêche de privilégier les usages utiles pour l'enseignement et l'apprentissage disciplinaire par rapport à des compétences strictement techniques.

2. L'équipement

Les décisions d'équipement sont, à juste titre, une des pierres d'achoppement des politiques de mise en place des technologies numériques dans les écoles. Compte tenu du coût d'achat, de maintenance, de formation et de la faible pérennité des équipements informatiques, il est légitime d'y réfléchir à deux fois.

2.1. Equipement individualisé ou global ?

L'une des questions qui est revenue dans les ateliers est de savoir à quelle échelle et à quel rythme ?

Certains établissements ont fait le choix d'équiper seulement les enseignants qui l'ont demandé ou qui se sont portés volontaires (individus ou plus souvent groupes d'enseignants par discipline ou projet).

– Les avantages sont un suivi plus facile, une attitude positive de l'équipe et une possibilité de diffusion par émulation.

– En revanche, les classes possèdent alors des équipements différents rendant la mutualisation des ressources et le partage d'expériences plus difficiles, le matériel mobile exige une gestion assez lourde, et la technologie va évoluer avant qu'il soit possible de tirer un bilan de l'expérience.

La deuxième stratégie consiste à équiper tout l'établissement avec l'équipement qui paraît le plus pertinent.

– Sur le versant des avantages, les enseignants ont tous le même matériel, les « attentistes » sont contraints de bouger, et on suscite le partage des expériences pédagogiques, des compétences et des ressources.

– L'inconvénient est quand même la prise de risque que cette décision implique. Si un déploiement massif est décidé, il faut le préparer à tous les niveaux : implication des enseignants, développement de ressources, support assuré par un nombre suffisant de personnes ressources, incitation au partage et suivi du déploiement pour réguler rapidement si besoin est.

2.2. Quel type d'équipement ?

La deuxième question qui a émergé est bien évidemment avec quel type d'équipement doit-on travailler, dans un monde technologique qui prend un malin plaisir à sortir de nouvelles versions, souvent encore immatures, tous les 6 mois ? Doit-on équiper toute la classe, selon une approche « one-to-one » très populaire actuel-

lement, tablettes ou ordinateurs fixes, chariot de classe mobile, tableau blanc interactif.. ?

Là encore, il n'y a pas de réponse dans l'absolu, mais des éléments d'aide à la décision :

1. *L'équipement doit être choisi non seulement en fonction de ce qu'il peut faire mais surtout en fonction de ce que l'on veut en faire.*

En d'autres termes il n'est pas recommandé de fixer des objectifs en termes d'équipement (par exemple, équiper chaque élève de tablettes) mais plutôt d'accorder les équipements à l'objectif (par exemple, si on souhaite susciter l'utilisation de ressources interactives pour impliquer les élèves, il faut prévoir des supports pour utiliser ces ressources en classe).

2. *L'équipement partagé (classe mobile, chariot de tablettes) moins coûteux est plus risqué (gestion des réservations, difficulté d'accès potentielle pour chaque enseignant, temps d'installation dans la classe) sauf si une personne ressource est en charge de cet équipement et à disposition des enseignants pour sa manipulation.*

3. *Préférez une logique de complémentarité ou d'intégration plutôt qu'une logique de substitution.*

4. *Attention à la compatibilité du nouvel équipement avec les ressources pédagogiques existantes, les équipements en place, et les compétences à disposition. Un dispositif ergonomique, facile d'utilisation est indispensable, car la manipulation de l'outil ne doit pas empiéter sur la gestion de l'enseignement (voir intervention de Paul Obserson). Les personnes ressources et services de formation locaux et cantonaux sont de précieux alliés en la matière (plus fiables que les revendeurs...).*



Figure 1. Le type d'équipement choisi a un impact au niveau technique et pédagogique (quels logiciels, quelles ressources), mais également au niveau de la gestion de la classe (activités de groupe, place qu'occupe l'enseignant).

Un choix d'équipement a des conséquences sur les usages possibles, du point de vue pratique, pédagogique ou de formation (voir Figure 1). Ainsi, si les objectifs sont de remplir les exigences MITIC du PER, les tablettes ne sont pas, actuellement, l'équipement le plus indiqué puisque de nombreuses fonctions ne seront pas assurées. S'il existe un historique d'usage des technologies et que les enseignants ont constitué des bases de ressources, toutes les tablettes ne seront pas compatibles. Par contre, si l'objectif est d'adopter une approche « one-to-one », où chaque élève a son équipement, alors les tablettes seront adaptées, à condition qu'elles soient utilisées majoritairement dans des usages de production par les élèves, plutôt que de lecture de textes qui seraient simplement numérisés (Zurita & Nüssbaum, 2004).

Sur le troisième point, on a tendance à penser que tel équipement doit remplacer les équipements préalables, dans une logique d'homéostasie bien discutable, alors que l'on sait que les innovations qui sont le plus facilement acceptées sont celles qui s'hybrident avec les technologies existantes (Delcambre et Mallein, 1996, voir exposé de début de séminaire), même si peu à peu elles peuvent les remplacer. Ainsi, le téléphone mobile a longtemps été considéré comme un appareil supplémentaire à l'équipement fixe, même si celui-ci devient moins fréquent de nos jours pour l'usage privé, mais l'est toujours pour le domaine professionnel. Actuellement on commet cette imprudence pour l'installation des tableaux blancs interactifs, qui remplacent les « bon vieux » tableaux noirs, sans considérer que l'on enlève ainsi un siècle de pratiques dont certaines très efficaces en classe entière (Nonnon, 2000). Du simple point de vue visuel, le TBI occupe une surface moins grande et exige que la luminosité de la classe ne soit pas trop forte. Le plus raisonnable serait de prévoir les deux équipements dans les classes, avec un TBI réservé aux activités interactives ou à des groupes d'élèves. Si cette solution paraît trop luxueuse, alors pourquoi ne pas envisager un simple projecteur associé à un ordinateur, plus des supports adaptés aux activités individuelles interactives ? Le budget à disposition est une contrainte, il ne doit pas être le premier critère de choix d'une solution d'équipement.

3. L'implication des enseignants et autres acteurs

Dans les cas qui ont émergé dans ce séminaire, on peut distinguer deux positions quant à l'origine des initiatives MITIC :

- une approche « top-down » où la direction de l'établissement fixe les conditions-cadres, les objectifs à atteindre, et élabore avec les personnes ressources MITIC et des groupes d'enseignants la mise œuvre de l'initiative (par exemple scénarios modèles par discipline).
- une approche bottom-up où la direction suscite l'émergence de propositions d'individus ou de groupe d'enseignants de façon assez large.

Ces deux approches ne sont pas incompatibles, et un juste milieu est certainement nécessaire. Un cadre stratégique fixant les objectifs à atteindre permet un pilotage plus efficace, mais il est important de laisser une marge de manœuvre aux enseignants, pour renforcer leur sentiment de contrôle et de compétence, mais surtout parce que c'est leur utilisation effective qui déterminera l'impact de l'outil. Dans tous les cas, il faut pouvoir s'appuyer sur les compétences des acteurs à disposition, personnes ressources pour le soutien technique et pédagogique et enseignants déjà formés.

Les expériences réalisées dans les établissements depuis plus de 10 ans montrent que le partage et la mutualisation (de ressources, de compétences, d'équipement, plus généralement d'idées) sont des conditions favorables, voire sine qua non. Il peut s'agir de mutualiser au niveau de groupes d'enseignants dans un même établissement (par discipline, branches, degré...) mais également en inter-établissement. Une étude (Thibaut, 2004) sur l'expérience de lancement d'un environnement numérique de travail dans le secondaire en Haute-Savoie a montré qu'un facteur de succès était la constitution de petits groupes d'enseignants par discipline, entre deux ou trois établissements, qui produisaient et commentaient leurs propres ressources dans l'ENT.

Toutefois, cette mutualisation ne se fait pas spontanément, les communautés d'enseignants peuvent rester au sens propre virtuelles, sauf à réunir un certain nombre de conditions favorables :

- la mutualisation n'est possible que si la collaboration est déjà instaurée (les personnes se connaissent et s'apprécient), que ce soient les enseignants ou les chefs d'établissement ;
- un support technique (portail web) pour faciliter les échanges tout en protégeant l'espace privé du groupe est quasi indispensable pour la pérennité de l'échange, et à terme la diffusion au-delà du groupe ;
- prévoir de valoriser le travail des personnes, le temps passé, les réalisations observables (heures blanches, décharge, valorisation sur site...).

4. L'évaluation des initiatives et projets MITIC

Dans le pilotage de tout projet, on peut distinguer trois phases :

- Une phase amont où l'on décide des objectifs, des moyens et l'on met en place un plan d'action.
 - Une phase de développement, où il est nécessaire d'instaurer un suivi pour réguler en cas de décalage par rapport aux objectifs avant que cela ne devienne un problème insurmontable ou préjudiciable à l'avancée du projet.
 - Une phase aval de bilan qui permet de décider de la reconduction ou de la diffusion de la même initiative ou d'une initiative similaire dans le cas de projets ponctuels.
- Dans le cas de projets MITIC, il est important de développer dès la phase amont des indicateurs concrets, mesurables ou du moins observables, permettant de juger de l'atteinte des objectifs. Réciproquement, un

« bon objectif » est celui qui est accompagné des effets attendus (sur l'enseignement, l'apprentissage, les relations avec les familles, etc.) et décliné en indicateurs observables. Par exemple, équiper chaque classe d'un TBI n'est pas un objectif, c'est un moyen. L'objectif pourrait être dans ce cas de promouvoir l'usage des technologies dans la classe, ce qui nécessite alors de préciser quels sont les effets attendus.

Pour les phases de développement et de bilan, différents moyens permettent la régulation et l'évaluation de l'avancée des projets :

– mise en place de dispositifs de suivi et d'évaluation en continu : suivi par des conseillers externes, réunions régulières de bilan, conseils de classe ;

– recueil d'informations sur les usages réels : questionnaire auprès des enseignants, production / mutualisation de ressources, fréquence d'utilisation du matériel ;

– recueil d'informations permettant d'évaluer l'effet sur les élèves, en fonction des objectifs : par questionnaire pour obtenir le sentiment des enseignants et pourquoi pas des élèves, évaluation par des conseillers externes sur les usages mobilisés, mise en place d'un brevet...

En phase de bilan, il est important d'adopter une distance critique pour comprendre les sources de succès ou de dysfonctionnement :

– l'outil ne fait pas l'usage, mais le contraint : l'évaluation doit dissocier les effets liés aux supports utilisés (TBI, portables, tablettes) des effets des usages. Si un TBI n'est utilisé que pour écrire du texte, il deviendra un mauvais tableau noir... Se poserait alors la question de ce qui a manqué pour que les enseignants l'utilisent autrement.

– prendre en compte les supports, les usages mais également les conditions de mise en place : pour cela la comparaison inter-établissements permet de faire la part des choses.

– le développement d'un nouvel instrument didactique prend du temps, c'est vrai pour les enseignants mais aussi pour les élèves. Par conséquent, l'expérience doit durer suffisamment longtemps pour que l'on puisse en tirer un bilan.

Dans le cas des technologies numériques, le développement de la maîtrise didactique (genèse instrumentale comme l'appelle Rabardel, 1995) se fait à plusieurs niveaux : le support matériel, la ressource utilisée, l'orchestration concrète en classe de l'activité, ce qui explique la complexité de la formation à ces nouveaux outils. Meyer (2012) rapporte l'exemple emblématique d'une enseignante utilisant une ressource interactive sur tableau blanc interactif pour une séquence de géométrie et qui se retrouve très déstabilisée devant l'interpellation des élèves lorsque la ressource ne réagit pas comme elle « devrait » géométriquement parlant. Ces expériences sont difficilement évitables, mais elles se reproduisent moins si elles sont partagées et discutées dans un collectif constructif.

5. Conclusion : la nécessité d'un pilotage

« J'ai des questions à toutes vos réponses. » Citation attribuée à Woody Allen.

Les technologies numériques ont profondément modifié nos façons de nous informer, de communiquer, de fonctionner au quotidien. Ce n'est pas un outil neutre, son introduction dans les classes va forcément provoquer des changements dans les pratiques d'enseignement, comme c'est déjà le cas pour les pratiques d'apprentissage des élèves. Pour que ce changement aille dans le sens d'une amélioration (quelle qu'elle soit), pour que l'école ne subisse pas l'évolution mais la dirige, il est nécessaire de piloter ces initiatives de près, surtout lorsqu'elles impliquent des changements au niveau global de l'établissement. Les recommandations et méthodes par rapport à la conduite de l'innovation sont donc totalement appropriées (Depover, 2010). Depuis quelque trente années d'intégration laborieuse des technologies numériques dans l'éducation, on commet encore la même erreur de considérer que l'outil va générer son propre effet, indépendamment des circonstances de son utilisation. Il est temps de remettre l'enseignement et l'apprentissage au centre de la réflexion en se méfiant des discours simplistes des médias et vendeurs d'équipement. Les discussions lors du séminaire ont peut-être soulevé plus de questions que de réponses, mais ce sont des questions d'aide au guidage que nous avons reprises par écrit dans cette synthèse et dans la grille en annexe.

Bibliographie

- Bétrancourt, M., & Rebetz, C. (2007). Building dynamic mental models from animation: effect of user control on exploration behaviours. in Proceedings of the 12th EARLI biennial conference on Research on Learning and Instruction, Aug. 28 - Sept. 1, Budapest (Hungary). Fichier accessible sur <http://tecfa.unige.ch/perso/mireille/papers/BetrancourtEARLI07.pdf>
- Depover, C. (2010). Comprendre et gérer l'innovation. In B. Charlier & F. Henri (eds.). Apprendre avec les technologies. Paris : Presses Universitaires de France.
- Meyer, A. (2012). Enseigner avec un tableau blanc interactif : une (r)évolution ? Mémoire de Master MALTT, Université de Genève (http://tecfasun7.unige.ch/malTT/staf.php3?id_article=199)
- Nonnon, E. (2000). *Le tableau noir de l'enseignant, entre écrit et oral*. Revue Repères- Institut national de recherche pédagogique, n°22. pp83-119.
- Rabardel, P. (1995). Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains. Paris : Armand Colin.
- Thibaut, M.-A. (2004). Le cartable électronique, un Environnement Numérique de Travail en construction. Mémoire de Master MALTT, Université de Genève (<http://tecfa.unige.ch/staf/staf-h/thibaut/staf25/memoire/memoire.pdf>)
- Zurita, G., & Nussbaum, M. (2004). Computer supported collaborative learning using wirelessly interconnected handheld computers. *Computers & Education*, 42(3), 289-314.