

Intégration et utilisation des TIC par les formateurs d'enseignants

**Bernard BAUMBERGER¹, Nicolas PERRIN,
Dominique BÉTRIX et Daniel MARTIN**
Haute école pédagogique du canton de Vaud, Suisse

L'objectif de cette enquête est de faire un état des lieux de l'utilisation des outils médias et Tic chez les formateurs de la HEP du canton de Vaud. Plus particulièrement, elle vise à mieux comprendre les liens entre le niveau de maîtrise technique, les conceptions pédagogiques-didactiques et l'intégration des TIC dans la formation. Un questionnaire sur l'utilisation et les représentations des TIC a été envoyé à tous les formateurs de la HEP Vaud. Nos résultats montrent qu'au-delà d'une utilisation personnelle (courriel, traitement de texte, recherche sur internet, etc.) et en classe (projecteur vidéo, dvd, éventuellement dépôt de ressources sur extranet, etc.) minimale, une minorité de formateurs utilisent les outils médias et TIC de manière plus élaborée. Ils montrent que pour mieux intégrer les TIC en HEP, les formateurs pensent qu'ils doivent avoir un niveau technico-pédagogique suffisant et bénéficier de l'accompagnement d'un « coach » pour « oser » utiliser ces outils de manière plus élaborée dans le cadre de leurs formations.

Introduction

L'intégration des TIC en classe passe par une organisation et une volonté politique (Androwski, Dallera, & Delacrétaz, 2006) et par la formation des enseignants² (Charlier, Daele, & Deschryver, 2002). Pour qu'une formation aux outils TIC soit efficace et réellement mise en œuvre, elle devrait passer par l'exemple et la mise en pratique. Le premier exemple de mise en pratique qu'un enseignant en formation devrait observer est celui fait par les formateurs de la HEP. Il est donc indispensable qu'une intégration des TIC en HEP soit la meilleure possible.

La manière d'intégrer les TIC de chaque formateur reflète son rapport au savoir et ses modèles d'intervention pédagogiques (Deaudelin *et al.*, 2005). C'est pourquoi la formation et l'utilisation des TIC doivent s'inscrire dans le même paradigme. Ceci est d'autant plus important que les

1. Contact : Bernard.Baumberger@hepl.ch

2. Dans l'unique but d'alléger le texte nous avons choisi de l'écrire au masculin utilisé comme représentant des deux sexes, sans discrimination à l'égard des hommes et des femmes.

enseignants novices ont tendance à reproduire ce qu'ils ont vu faire en formation initiale et en stage. Intégrer les TIC durant la formation initiale a donc un effet de modelage (Larose, Lenoir, Karsenti, & Grenon, 2002) sur les futures pratiques des enseignants.

Le but de cette enquête est de faire un état des lieux de l'usage des TIC à la HEP du canton de Vaud pour pouvoir ensuite adapter l'environnement technico-pédagogique de l'institution afin d'offrir les meilleures conditions possibles à cette intégration des TIC.

Qu'est-ce qu'intégrer les TIC ?

L'efficacité de l'intégration des TIC dans l'enseignement est multifactorielle (Barrette, 2004/5). Elle dépend non seulement de l'enseignant, de la matière et des outils TIC utilisés (Denis, 2002; Marquet, 2003; Thomas, 2001) mais aussi et surtout de la façon de les mettre en œuvre (Marquet, 2003). Intégrer les TIC, n'est pas qu'un problème technique, c'est surtout s'approprier un nouvel instrument d'enseignement (Alava, 2004; Marquet, 2003; Marquet & Leroy, 2004).

Si l'intégration ne passe pas forcément par l'introduction de nouvelle manière d'enseigner, une véritable utilisation des TIC dans l'enseignement passe au moins par un ajustement de ces pratiques (Chomienne, 1993).

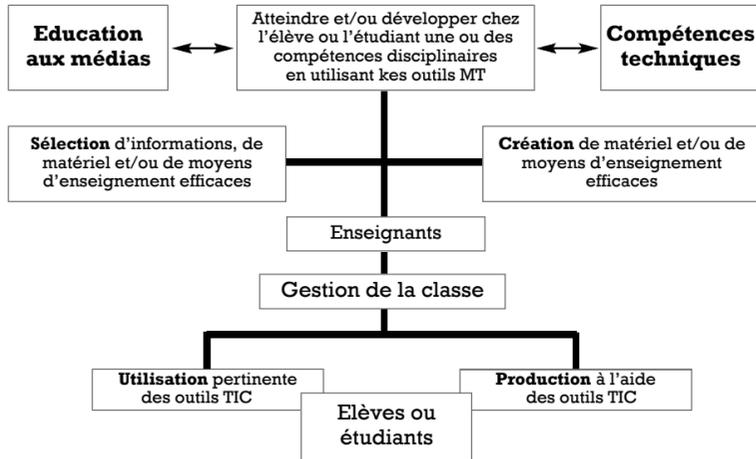


Figure 1 Niveaux d'intervention des TIC dans l'enseignement.

Comme le montre la figure 1, les niveaux d'intervention des TIC dans l'enseignement sont multiples et variés. Pour imaginer utiliser les TIC dans son enseignement un certain nombre de prérequis semble nécessaires.

Premièrement, un niveau technique minimum est indispensable pour se sentir à l'aise avec l'outil et ensuite l'utiliser en classe. Deuxièmement, l'intégration des TIC veut souvent dire utilisation de matériels et d'informations provenant de différentes sources (Internet, etc.) et donc éducation par les médias. Pour sélectionner, critiquer, comprendre et intégrer dans le respect des lois ces diverses informations, des notions d'éducation aux médias sont indispensables (Piette, 2006).

La première étape de réelle utilisation par les enseignants ou les formateurs des TIC a lieu lors de la création de leur matériel pour l'enseignement. A l'heure actuelle, une très grande part des formateurs de la HEP utilisent déjà ces nouvelles technologies pour préparer leurs cours. Une seconde étape consiste à remplacer le tableau noir par un rétroprojecteur et à présenter un transparent. Ce simple passage a déjà pu amener certains biais voir même des régressions de la qualité de l'enseignement (Baron & Bruillard, 2002). Ainsi, par exemple, lorsqu'un enseignant écrit à la main sur le tableau noir ou le rétroprojecteur, il fait obligatoirement et automatiquement une synthèse des informations, cette synthèse peut être perdue en présentant un document « trop riche » et souvent « illisible ». Un autre biais possible est le fait que lorsqu'un transparent n'est pas satisfaisant, il est nécessaire de le réécrire pour intégrer la correction, ce qui oblige l'enseignant à du travail supplémentaire. De fait, le renouvellement des transparents se fait plus rarement. Le passage à une projection à partir de l'ordinateur à l'aide d'un logiciel de présentation, permet de corriger facilement et de tenir à jour chaque diapositive présentée. L'inconvénient de cette technologie consiste en la difficulté de passer rapidement d'une diapositive à l'autre; un passage séquentiel tel qu'il était prévu au moment de la conception du diaporama est quasiment obligatoire. Cet inconvénient n'est pas techniquement insurmontable, mais diminue l'adaptabilité du formateur à son public et probablement aussi la qualité de son enseignement. Ces quelques exemples illustrent des difficultés que pas mal de formateurs ont à l'heure actuelle lorsqu'ils recourent aux technologies. Cependant, ce premier niveau d'intégration des TIC, attaché à l'enseignant ou aux formateurs, n'induit que peu de modifications des pratiques.

Le niveau suivant suppose une intégration où l'on commence à utiliser les outils médias et TIC avec des étudiants ou des élèves. Deux options sont possibles. La première remet peu en question les pratiques professionnelles et adapte les technologies à celles-ci. La seconde remet en question de manière plus profonde les pratiques professionnelles et présente la technologie comme un moyen de mettre en œuvre et de promouvoir des innovations (Karsenti, Peraya, & Viens, 2002).

Dans les institutions du degré secondaire et dans celles du degré tertiaire (comme la formation des enseignants), les premières utilisations des TIC par les étudiants se font généralement au niveau de la communication et de l'accès à l'information. Ainsi, dès que les étudiants ont une



adresse e-mail mise à disposition par leur école, la communication avec l'institution et les formateurs se fait directement et principalement par cette voie. La disponibilité au sein de l'institution d'un Extranet permettant de déposer des documents, offre aux formateurs l'opportunité de mettre à la disposition des étudiants des documents attachés à leurs cours. Si cette procédure ne permet pas de faire l'économie d'un polycopié ou d'un support de cours élaboré, elle permet néanmoins d'éviter un certain nombre de photocopies ou de documents qui autrement seraient distribués dans le cours. Cette possibilité d'offrir pour chaque cours un centre de ressources permet à l'enseignant de mettre en ligne des documents supplémentaires. Ainsi, il est possible de mettre en ligne des informations acquises dans un cours précédent permettant par là à l'étudiant de se rafraîchir la mémoire, le cas échéant.

L'utilisation d'une plate-forme collaborative permet, quant à elle, la communication entre les étudiants dans le but de mener un travail hors du temps de présence en cours. Ainsi lorsque les étudiants travaillent en groupe, ils peuvent, par ce moyen, communiquer et travailler sans devoir se rencontrer. Cette technologie exige de la part de l'étudiant de faire un effort pour apprendre à utiliser l'outil. Cependant, notre expérience montre que la réalité du travail en groupe passe difficilement avec ce type de plates-formes collaboratives, les étudiants préférant encore se rencontrer. Pour le formateur, elle permet par contre de leur demander de déposer des documents écrits comme des fiches de lecture ou de produire des analyses ou des commentaires sur les travaux de leurs collègues. Elle offre la possibilité de commenter les travaux d'étudiants en ligne et de faire une évaluation formative. Ce type de plate-forme favorise également les interactions non seulement entre étudiants mais aussi entre formateurs et étudiants et pourrait le cas échéant offrir un suivi à distance des étudiants sans forcément donner un cours en présentiel. Ces quelques exemples illustrent différentes possibilités d'utilisation d'un même outil. A l'évidence, il semble qu'une utilisation simple de ces outils permette d'offrir non seulement un gain en termes de formation (sur le plan pédagogique et didactique) mais également de réduire le temps alloué au cours par les enseignants et les formateurs tout en gardant les avantages d'un dispositif « classique ».

Des utilisations plus complexes de ces outils sont bien sûr possibles, mais nécessitent d'étudier l'impact de ces technologies (Coen & Schumacher, 2006; Forget, 2005; Hubert & Denis, 1998; Price & Oliver, 2007) et de faire la démonstration d'une réelle plus-value dans la formation. Sans remettre fondamentalement en question les pratiques de chacun, nous formulons le souhait que la majorité des formateurs et des enseignants utilisent ces outils de manière régulière, une première étape serait ainsi franchie à nos yeux. Parallèlement à cette utilisation de base, les spécialistes testeront de nouvelles manières de faire (Baron, Bruillard, & Lévy, 2000) qui pourront à plus long terme être introduites

dans la formation de base. Au plus haut niveau d'utilisation, l'exploitation des TIC est susceptible de provoquer des changements au niveau de l'apprentissage des élèves, de la pratique, des attitudes et des croyances des enseignants (Deaudelin *et al.*, 2005).

L'objectif de cette enquête est de faire un état des lieux chez les formateurs de la HEP du canton de Vaud au niveau de l'offre et de l'utilisation du matériel mis à leur disposition. Nous présentons également leurs représentations pédagogiques en fonction de leurs compétences et de leurs représentations de l'informatique. Nous faisons en outre l'hypothèse que la manière d'aborder les outils média et TIC (MT) et probablement aussi les représentations pédagogiques d'un formateur peuvent être influencées par son degré de compétence en informatique. Cette recherche vise à mieux comprendre l'articulation qui existe entre le niveau de maîtrise technique, les conceptions pédagogiques-didactiques et l'intégration des TIC dans la formation.

Méthode et analyse des données

Nous allons prendre quelques lignes dans cette section pour aborder les aspects pratiques et concrets de notre recherche.

Population

Le questionnaire a été envoyé fin 2005 par courrier interne à tous les formateurs de la HEP Vaud. 41 formateurs (dont 45% de femmes âgés en moyenne de 45 ans et demi) l'ont complété et renvoyé (env. 30% de réponse). Le taux d'engagement moyen des formateurs qui ont répondu est de 75%.

Outils de recueil des données

Un questionnaire anonyme de 31 questions a été construit autour des cinq grands axes suivants:

- le contexte et utilisation des outils MT
- les représentations des TIC, de l'informatique et de ses compétences
- les représentations des usages potentiels en formation
- les représentations pédagogiques / didactiques générales
- des informations personnelles

Pour la majorité des questions posées, le formateur devait donner son degré d'accord ou de désaccord sur une échelle de Likert en 4 points. Pour chaque question, il avait la possibilité de compléter la question posée en utilisant l'option « autre (précisez) :... ». Très peu de formateurs ont utilisé cette possibilité et nous n'avons pas analysé ces données.

Analyse des données

Pour chaque question, nous avons calculé le pourcentage de sujets répondant à un item. Pour les questions d'opinion, nous avons regroupé les réponses (« tout à fait d'accord » et « plutôt d'accord ») et calculé le pourcentage de réponses positives. En regroupant les questions sur leur taux d'équipement, leur degré d'utilisation et de compétence des outils informatiques, nous avons construit un indice de « compétence » en informatique. Nous avons ensuite séparé notre population en deux groupes l'un *peu compétent* et l'autre *très compétent* en informatique. La comparaison de ces deux groupes nous a permis d'étudier les différences entre ces deux populations.

Résultats

Nous présentons les résultats de notre enquête en abordant en premier lieu les aspects liés au matériel technique et à la maîtrise de leurs usages. Dans un second temps, nous reviendrons de manière plus détaillée sur les questions en lien avec les représentations liées aux TIC notamment sur le plan des usages pédagogiques.

Matériels à disposition, utilisations et compétences

Tous les formateurs (100%) ont au moins un ordinateur à disposition (92% ont un ordinateur portable). Parmi eux, plus de la moitié (54%) ont une deuxième machine à la maison.

En ce qui concerne le matériel à disposition, tous les formateurs ont un accès à Internet et à une adresse e-mail (70 % d'entre eux l'ont en plus à la maison). D'autre part, plus de 80 % des formateurs ont également à disposition un scanner alors qu'ils sont moins de 50 % à avoir une caméra digitale. Sur leur machine, ils ont quasiment tous (plus de 90%) à disposition une suite bureautique (traitement, tableur et logiciel de présentation), un navigateur, une messagerie, un agenda électronique et un carnet d'adresses. La majorité d'entre eux (entre 70 et 85%) ont un logiciel de visualisation et de montage vidéo, un logiciel de dessin, un graveur de CD ou DVD, une base de données et un logiciel de retouches d'images. Plus marginalement, moins de la moitié des formateurs disposent de logiciels de codage son ou vidéo et un logiciel de reconnaissance de texte. Enfin, moins d'un tiers disposent de logiciels plus complexes, tels que la gestion d'une base de données bibliographiques, la reconnaissance vocale ou les analyses statistiques.

En ce qui concerne l'utilisation des outils TIC, tous les formateurs disent savoir élaborer un document simple (100% savent le faire, 82% sont à l'aise), envoyer du courrier par e-mail (100% et 84%) et chercher de l'information sur Internet (94% et 62%). Néanmoins, ils ne se sentent pas tous parfaitement à l'aise avec ces tâches simples. Si la majorité des formateurs (plus de 80 %) savent gérer et rechercher des documents sur leurs

ordinateurs et élaborer un document complexe, moins de 50% d'entre eux se sentent vraiment à l'aise avec ces tâches. Près de la moitié des formateurs savent gérer simplement leur ordinateur (installation de logiciels, de périphériques, etc.), intégrer une séquence audio ou vidéo dans un document et utiliser un forum. Enfin, une minorité (moins de 30%) fait de la programmation, crée et utilise un site Internet, un blog ou des macros.

Parmi les outils disponibles à la HEP, tous les formateurs utilisent la messagerie électronique. Deux tiers d'entre eux utilisent également les bea-ners dans les salles de cours. Plus marginalement, mais quand même pour près de la moitié d'entre eux, les formateurs utilisent l'Extranet, les supports de cours et les salles informatiques. Enfin moins d'un quart des formateurs utilise régulièrement la base de données de documents pédagogiques (BDDP), les dossiers formateurs, l'agenda, les forums publics, les groupes thématiques, des plates-formes collaboratives (Wiki, moodle, etc.) et les outils de communication de l'Extranet.

Près de 43 % des formateurs demandent très rarement (1 fois tous les semestres) voire jamais d'aide. Un autre 40 % en demande une fois par mois et enfin un peu moins de 20 % toutes les semaines. Majoritairement, cette aide est sollicitée auprès de collègues (69%) du technicien (51%), du helpdesk (51%) ou d'un membre de la famille (48%).

Représentations de l'informatique et compétences

Pour rendre une tâche moins fastidieuse, les trois-quarts des formateurs pensent qu'une solution informatique les aiderait mais qu'ils devront y consacrer beaucoup de temps. A noter que si 95 % des personnes *peu compétentes* en informatique pensent que ça leur prendra beaucoup de temps, ils sont tout de même 85 % des personnes *compétentes* à penser la même chose.

Tableau 1. Pourcentage d'accord avec chaque item de la question.

Selon vous, dans votre travail de formateur, l'informatique sert à ?	peu compétent	très compétent
améliorer l'efficacité	84%	95%
améliorer la qualité	89%	90%
faire de nouvelles choses	95%	85%
gagner du temps	47%	70%
stimuler la créativité	79%	60%
mieux s'organiser	74%	90%

La majorité des formateurs (plus de 80%) pense que l'informatique sert à améliorer l'efficacité, la qualité, à mieux s'organiser et à produire de nouvelles choses (voir le tableau 1). Près des trois-quarts des formateurs évalués comme *très compétents* pensent que l'informatique permet de gagner du temps alors qu'ils ne sont que 50% chez les *peu compétents*. A l'opposé,



les personnes jugées comme *très compétentes* pensent que l'informatique stimule moins la créativité que les personnes *peu compétentes* (60% versus 79%).

Tableau 2. Pourcentage d'accord avec chaque item de la question.

Face à un nouveau logiciel, votre stratégie consiste à :	peu compétent	très compétent
lire un livre spécialisé sur ce logiciel	5%	10%
lire le mode d'emploi	16%	30%
explorer le logiciel	84%	90%
suivre une formation	53%	25%
chercher de l'information sur Internet	53%	45%
lire les « trucs et astuces » dans des revues	26%	20%
demander de l'aide	79%	50%

Face à un nouveau logiciel (voir le tableau 2), près de 85% des formateurs commencent par l'explorer. Les formateurs *peu compétents* demandent de l'aide (près de 80%) et une formation (près de 50%). Parmi les formateurs *très compétents*, la moitié demande également de l'aide alors qu'ils sont moins de 25% à demander une formation. Ils sont près de la moitié à chercher des informations sur Internet alors que seul un tiers des formateurs *compétents* et moins de 15% des *peu compétents* lisent le mode d'emploi.

La majorité des formateurs (plus de 85%) cherche une solution informatique lorsque celle-ci s'impose de fait, lorsqu'ils essayent de résoudre une tâche répétitive ou un problème persistant. Ils renoncent à trouver une solution informatique lorsqu'ils n'ont pas le temps (70%) et lorsqu'ils ont un collègue compétent dans leur entourage (63%). 47% des formateurs ne sont pas sûrs d'avoir une solution, et, 41% ne veulent pas se s'encombrer l'esprit avec ce type de problème.

Représentations pédagogiques des TIC

La majorité des formateurs (plus de 80%) pense que les TIC renforcent le « travail individuel » mais aussi le « travail collaboratif ». La moitié d'entre eux pense que l'utilisation des TIC renforce la « relation entre étudiants ». A l'opposé, les formateurs ne pensent pas que les TIC renforcent la « standardisation » et « l'individualisation » de la formation.

Tous les formateurs (97%) pensent que les TIC sont efficaces pour « l'utilisation et la mise en œuvre ». Pour les autres dimensions étudiées telles que la « mémorisation, la compréhension, l'analyse, la synthèse et l'intégration, l'évaluation, le changement d'attitude et la créativité », les formateurs quel que soit leur niveau de compétence TIC sont partagés. Alors

que les formateurs *peu compétents* en informatique ne pensent pas (moins de 25% d'accord) que les TIC sont efficaces pour la « résolution de problèmes » et la « transformation des représentations », les *très compétents* sont partagés (environ 50% d'accord).

Par ailleurs, sur la base d'une carte des activités et des pratiques pédagogiques (Gauthier & Colin, 2005) une même question a été posée deux fois. Dans la première question, les formateurs devaient donner leur avis sur la stratégie « idéale », dans la seconde, ils devaient donner leur avis sur l'utilisation de ces stratégies pédagogiques avec les TIC (voir la figure 2). Les stratégies proposées étaient les suivantes :

- proposer des situations « à problème » ouverte que l'étudiant doit analyser,
- définir clairement une situation initiale critique et demander à l'étudiant de proposer un cheminement pour l'améliorer,
- demander à l'étudiant de réaliser un projet sur la base d'un cahier des charges et d'un objectif clairement précisé,
- définir un niveau à atteindre et proposer des exercices et des (auto)-évaluations pour réguler la progression,
- accompagner un travail, faciliter une démarche, dont la nature va se préciser en cours de route,
- négocier un objectif puis guider selon un scénario de travail convenu et planifié,
- exposer des connaissances, démontrer des lois...,
- guider les étudiants dans un parcours d'exploration à l'aide de questions, d'activités de recherche précises.

Les formateurs devaient estimer la pertinence des huit stratégies proposées dans l'idéal ou avec les TIC. La figure 2 montre que « l'analyse de situations à problème », « une démarche de progrès et de qualité » ainsi qu'une « formation par la recherche » ont été plébiscitées par plus de 90% des formateurs. Entre 65 et 75% des formateurs pensent que ces démarches peuvent être mises en œuvre à l'aide des TIC. Les formateurs jugés comme les *moins compétents* avec les TIC sont moins de 50% à penser que c'est possible. Qu'elles soient mises en œuvre avec ou sans les TIC, les stratégies pédagogiques telles que la « formation par projets mise en pratique » (respectivement avec les TIC : 85% et dans l'idéal : 87%), « l'entraînement et l'évaluation » (82% et 76%), « l'accompagnement libre » (76% et 90%) ou « strict » (74% et 81%) et « l'exposé des connaissances » (64% et 63%) sont proposés par un grand nombre de formateurs.

Enfin on peut s'interroger sur l'influence du niveau de maîtrise TIC sur les représentations pédagogiques des formateurs. Nos résultats montrent que les formateurs définis *peu compétents* avec les TIC sont ceux qui



privilégient le plus le « coaching et l'accompagnement » des étudiants qu'ils soient libres (90% versus 65%) ou stricts (90% versus 45%). Peut-être pensent-ils qu'il n'est pas nécessaire d'avoir nécessairement de bonnes compétences techniques pour « accompagner » des étudiants.

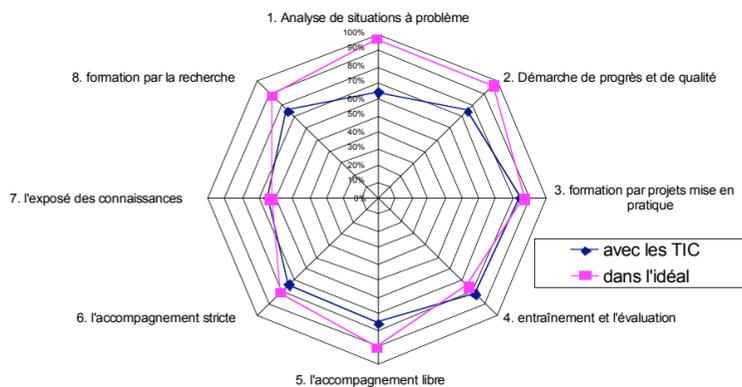


Figure 2 : Représentation de différentes stratégies pédagogiques et de leurs mises en œuvre en général (dans l'idéal) ou avec les TIC.

Représentation des usages potentiels en formation

Plus des trois quarts des formateurs pensent qu'ils vont utiliser les TIC dans les deux prochaines années pour « renforcer la qualité de leurs présentations », « proposer des tâches avant et après leurs cours » et « favoriser une co-construction du savoir entre les apprenants ». Près de la moitié d'entre eux pensent qu'ils vont aller dans la direction d'une « auto-formation généralisée des apprenants » et « réduire leurs rôles à définir des objectifs et apporter de l'aide » (favoriser une démarche active des participants).

Pour utiliser les TIC en formation, la majorité des formateurs (plus de 85%) pense procéder par « expérimentation sur la base d'une idée personnelle », mais seulement après avoir « discuté avec un collègue expérimenté » et avoir « préalablement suivi une utilisation en situation réelle ». Près des 70% des formateurs pensent qu'ils auraient besoin d'une « formation technique » et la moitié d'entre eux (57 %) estiment « adapter des réalisations existantes ». Enfin, 30 % des formateurs pensent qu'ils doivent être « contraints par l'institution » et qu'il est utile d'étudier « les recherches scientifiques sur l'usage des TIC » pour les utiliser en formation.

Discussion et conclusion

À l'heure actuelle, il semble que l'équipement technique et les logiciels à disposition ne posent plus vraiment de problème pour intégrer les TIC dans la formation. C'est à nos yeux plutôt au niveau des compétences dans l'utilisation et la mise en œuvre de ce matériel que des difficultés réelles apparaissent. En effet, techniquement le niveau de compétence de la majorité des formateurs devrait être amélioré même s'il permet déjà de déployer quelques usages et d'utiliser des outils TIC avec les étudiants. Ainsi nos résultats montrent que tous les formateurs sont capables d'envoyer des messages non seulement à leurs collègues mais aussi à leurs étudiants. Ils sont aussi tous capables de chercher des informations sur Internet, de créer un texte simple et de préparer des diapositives pour leurs cours. Ce bagage technique global est-il suffisant pour réellement intégrer les TIC dans leur enseignement ? Malgré cela, certaines utilisations des outils TIC sont tout de même possibles.

Aujourd'hui, près des trois quarts des formateurs utilisent un beamer dans leurs cours. L'utilisation de ce dispositif de projection fait suite à un effort d'équipement de la HEP. Même si l'utilisation de ce type de matériel n'est qu'une manière relativement simple d'intégrer des outils TIC dans l'enseignement, les efforts et l'engagement des formateurs va dans le sens d'une amélioration de la qualité de la formation.

Selon notre questionnaire, la majorité des formateurs pense utiliser à l'avenir les outils TIC essentiellement pour renforcer « la qualité de leurs présentations », « proposer des tâches avant et après les cours » et pour « favoriser la co-construction du savoir entre les apprenants ». Cette volonté de développer ces usages va globalement dans la bonne direction, surtout que plus de la moitié des formateurs est prête à utiliser les TIC pour « aider et réguler les apprentissages et encourager une démarche active des étudiants ». Notons encore que près d'un tiers se dit favorable à « développer une autoformation des apprenants ».

Pour renforcer cette utilisation, la majorité des formateurs pense qu'ils ont besoin d'une formation technique. Comme nous l'avons montré dans l'introduction théorique, la majorité des formateurs veut « expérimenter sur la base d'une idée personnelle » après avoir suivi une « démonstration » et « discuté avec un formateur qui utilise déjà ces outils ». Un coaching individuel par un formateur expérimenté semble donc être une bonne méthode pour favoriser cette intégration (Nault, 2007; Tardif & Presseau, 2000). La collaboration étroite avec un collègue compétent sur le plan technologique devrait faciliter cette intégration pour autant qu'elle dépasse le simple « coup de main » pour devenir un véritable coaching dans le but d'aider le formateur à résoudre son problème.

Peu de différences sont observées entre les représentations pédagogiques des formateurs et leur niveau de compétence en informatique. C'est surtout au niveau de l'impact des stratégies pédagogiques que les moins bonnes connaissances des outils TIC ont induit des différences de



perception entre les formateurs. Ainsi la faiblesse du niveau technique fait que les formateurs les *moins compétents* en informatique sont ceux qui auraient le plus besoin « d'aide » et de « formation » pour utiliser ces outils. En résumé, le fait d'avoir de bonnes ou de mauvaises compétences en informatique n'induit pas de différence dans les représentations pédagogiques mais bien davantage dans les possibilités d'utilisation de celles-ci.

Quelle sont les étapes à franchir pour intégrer les TIC dans la formation ?

Au vu de nos résultats, nous pensons que pour mieux intégrer les outils TIC dans la formation des enseignants, quatre grands axes sont à développer :

- une offre d'outils simples et efficaces fournis par l'institution
- un niveau technique suffisant pour « oser » utiliser ces outils dans le cadre de la formation
- une formation technico-pédagogique (gestion de la matière et de la classe avec les outils TIC)
- l'accompagnement par un spécialiste

L'élaboration progressive des usages des TIC par les formateurs est en quelque sorte assez similaire à celle que doivent effectuer les enseignants novices. Riley (2007) rappelle cependant que plus l'intégration des TIC met en cause la pratique professionnelle, plus cela prend de temps parce que, d'après cet auteur, les modifications de pratique s'effectuent sur trois niveaux à la fois : l'interaction avec les outils TIC, les tactiques pédagogiques, les pratiques et stratégies professionnelles.

Le niveau des interactions suppose des usages classiques des technologies (tels que ceux pris en compte dans notre enquête). Ces interactions se situent principalement dans la partie « enseignants » et « utilisation » de la figure n°1. Ainsi les modifications qui peuvent survenir à ce niveau-là peuvent se faire en quelques jours, voire quelques semaines et ne posent pas trop de problèmes.

Le niveau des tactiques pédagogiques implique la mise en place d'une nouvelle manière d'aborder un problème mais sans en modifier fondamentalement le principe. Dans la figure 1, ces nouvelles tactiques se développent principalement dans la partie « création » par les enseignants et « utilisation » par les étudiants du diagramme. La mise en place de ces nouvelles tactiques peut prendre plusieurs semaines, voire plusieurs mois.

Enfin, toujours selon Riley, il faut plusieurs années pour modifier en profondeur les pratiques et stratégies professionnelles. Ces dernières se développent principalement dans la partie « utilisation » et surtout « production » par les étudiants de la figure 1. Il semble donc que ce n'est que

par une intégration progressive qu'il est possible d'utiliser les TIC avec des enseignants ou des formateurs qui ont déjà derrière eux une longue pratique professionnelle.

Il en va tout autrement pour les futurs enseignants. En effet, comme ils n'ont pas encore une pratique professionnelle établie et cristallisée, ils sont plus perméables au changement et plus à même d'être « modelés ». Cette composante de modelage est du reste relevée par Larose *et al.* (2002) et s'avère fondamentale selon eux. Ainsi, nous pensons que la co-construction d'une expertise d'enseignement et d'intégration des TIC est sans doute plus « facile » pour des enseignants novices que pour des enseignants expérimentés ou des formateurs qui doivent davantage adapter leurs pratiques (ou parfois les modifier en profondeur) pour intégrer de manière pertinente les TIC. Il est donc fondamental que l'intégration des TIC soit développée en formation initiale avec des spécialistes et que la formation continue permette non seulement aux enseignants expérimentés d'adapter leurs pratiques mais aussi aux novices de maintenir les compétences acquises en formation initiale.

Références

- Alava, S. (2004). Les pratiques médiatiques de l'enseignant au cœur des situations de formation. In J.-F. Desbiens, J.-F. Cardin & D. Martin (Eds.), *Intégrer les tic dans l'activité enseignante: Quelle formation? Quels savoirs? Quelle pédagogie?* Sainte-Foy: Presses de l'Université Laval.
- Androwski, C., Dallera, C., & Delacrétaz, C. (2006). *Formation initiale et continue des enseignants et des enseignantes dans le domaine des tic et des médias*. Berne: Centre suisse des technologies dans l'enseignement (CTIE).
- Baron, G. L., & Bruillard, E. (Eds.). (2002). *Technologies en éducation: Perspectives de recherche et questions vives*. Actes du symposium international francophone, Paris, Maison des sciences de l'homme, 31 janvier-1er février 2002. Paris: INRP/IUFM.
- Baron, G. L., Bruillard, E., & Lévy, J.-F. (Eds.). (2000). *Les technologies dans la classe. De l'innovation à l'intégration*. Paris: INRP-EPI.
- Barrette, C. (2004/5). Vers une métasynthèse des impacts des tic sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois. (de la recension des écrits à l'analyse conceptuelle – parcours méthodologique – mise en perspective). Retrieved septembre 2005, from <http://www.clic.ntic.org>
- Charlier, B., Daele, A., & Deschryver, N. (2002). Vers une approche intégrée des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques d'enseignement. *Revue des Sciences de l'Education, XXVIII* (2), 345-365.
- Chomienne, M. (1993). Le changement de rôle d'un enseignant dans un environnement technologique riche. *Revue canadienne de l'éducation, 18* (4), 323-334.
- Coen, P.-F., & Schumacher, J. (soumis). Construction d'un outil pour évaluer le degré d'intégration des tic dans l'enseignement. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*.
- Deaudelin, C., Lefebvre, S., Brodeur, M., Mercier, J., Dussault, M., & Richer, J. (2005). Evolution des pratiques et des conceptions d'enseignants du primaire en contexte de développement professionnel lié aux tic. *Revue des Sciences de l'Education, 31* (1), 79-110.
- Denis, B. (2002). Quels usages des logiciels mettre en œuvre en contexte éducatif? Retrieved août 2005, from <http://www.icampus.ucl.ac.be/LN2003/document/typologieDenis.pdf>
- Forget, D. (2005). Impacts des tic dans l'enseignement collégial: Une métasynthèse réalisée par l'association pour la recherche au collégial. Retrieved septembre 2005, from http://vega.cvm.qc.ca/arc/doc/ARC_m%C3%A9tasynt%C3%A8seTIC_articlefranco.pdf
- Gauthier, P., & Colin, C. (2005). Cartographies et guidage interactif pour faciliter l'accès des enseignants aux outils tice. Retrieved 30 octobre, 2005, from http://ressources.algora.org/frontblocks/news/papers.asp?id_papers=1513
- Hubert, S., & Denis, B. (1998). Evaluation de l'impact du cours d'éducation par la technologie. *Informations Pédagogiques* (40), 23-45.
- Karsenti, T., Peraya, D., & Viens, J. (2002). Conclusion – bilan et perspectives de la recherche sur la formation des maîtres à l'intégration pédagogique des tic. *Revue des Sciences de l'Education, 28* (2), 459-470.
- Larose, F., Lenoir, Y., Karsenti, T., & Grenon, V. (2002). Les facteurs sous-jacents au transfert des compétences informatiques construites par les futurs maîtres du primaire sur le plan de l'intervention éducative. *Revue des sciences de l'éducation, XXVIII*(2), 263-285.
- Marquet, P. (2003). Des tic à l'école, pour quoi faire? *upl.sciences* (13), 17.
- Marquet, P. (2003). L'impact des tic dans l'enseignement et la formation: Mesures, modèles et méthodes. Contribution à l'évolution du paradigme comparatif des usages de l'informatique en pédagogie. Unpublished Thèse d'habilitation à diriger des recherches, Université Strasbourg 1, Strasbourg.
- Marquet, P., & Leroy, F. (2004, avril). *Comment conceptualiser les usages pédagogiques des environnements numériques de travail et d'apprentissage partagés?* Paper presented at the 7e Biennale de l'éducation et de la formation, Lyon.
- Nault, G. (2007). Encadrer des étudiants à l'aide des tic. Retrieved février 2007, from <http://www.clic.ntic.org>
- Piette, J. (2006). La démarche d'enseignement en éducation aux médias. *Vie pédagogique, Site Internet* (140), 1-5.
- Price, S., & Oliver, M. (2007). A framework for conceptualising the impact of technology on teaching and learning. *Educational Technology & Society, 10* (1), 16-27.
- Riley, D. (2007). Educational technology and practice: Types and timescales of change. *Educational Technology & Society, 10* (1), 85-93.
- Tardif, J., & Presseau, A. (Eds.). (2000). *Intégrer les nouvelles technologies de l'information: Quel cadre pédagogique?* (2^{ème} ed.). Paris: ESF.
- Thomas, G. P. (2001). Toward effective computer use in high school science education: Where to from here? *Education and Information Technologies, 6*, 29-41.