

Chapitre 6

Prérequis à une intégration pédagogique des TIC

Salomon **TCHAMENI NGAMO**
Université de Montréal
s.tchameni.ngamo@umontreal.ca

Résumé

Le chapitre aborde un ensemble de préalables qui constituent des éléments fondamentaux pour utiliser adéquatement les TIC dans les activités d'enseignement et d'apprentissage à l'école. L'accent est mis sur les conditions minimales au plan infrastructurel, matériel et sur les compétences de base requises chez les enseignants. Des conseils en termes de mise en garde sont soulignés sous forme d'encadrés et une liste de liens d'intérêts est fournie.

Introduction

Plusieurs prérequis sont importants pour une intégration efficace des TIC dans le processus d'enseignement-apprentissage. L'essentiel consiste avant tout à bien évaluer l'ensemble des ressources humaines et matérielles disponibles qui pourraient favoriser l'utilisation pédagogique des TIC dans le milieu scolaire. Ce chapitre présente donc les préalables nécessaires à une intégration pédagogique des TIC en classe. Il comporte quatre principaux points. Le premier aborde les conditions nécessaires pour une intégration des TIC (section 1). Le deuxième traite dans 6 sous-sections distinctes, les

compétences de base qui sont également requises des enseignants qui souhaitent intégrer les TIC dans leurs enseignements (section 2). Le troisième point présente les compétences de base que les élèves doivent posséder pour mieux intégrer les TIC (section 3). Le quatrième et dernier point qui précède la conclusion générale de ce chapitre donne aux enseignants et aux élèves des éléments leur permettant de procéder à l'autoévaluation préliminaire de leurs compétences TIC avant de se lancer dans l'utilisation des technologies dans leurs différentes pratiques (section 4).

6.1 Conditions pour intégrer les TIC

Quels sont les principaux aspects à évaluer lorsqu'on souhaite utiliser les TIC à des fins d'apprentissage et d'enseignement ? Quelles sont les conditions infrastructurelles minimales qui doivent être réunies dans le processus d'intégration pédagogique des TIC à l'école ? Les infrastructures technologiques (électricité, salles, Internet), le matériel informatique (ordinateur, logiciels et accessoires), le support professionnel et financier sont-ils nécessaires ? Dans le milieu scolaire, est-il important de faire un état des lieux par rapport à ces différents facteurs pour mieux adapter les outils TIC aux usages pédagogiques ? Ces interrogations appellent plusieurs réponses affirmatives.

6.1.1 Infrastructures minimales requises à l'école

L'utilisation des TIC dans la plupart des établissements se pose d'abord en termes d'installation de matériels et d'équipements. En Afrique, les principales difficultés rencontrées à ce niveau sont souvent liées au manque de logiciels, d'ordinateurs, d'électricité, etc. Même si l'environnement matériel varie d'une école à l'autre, il doit être approprié pour permettre aux utilisateurs de travailler de façon adéquate. Pour cela, il est souhaitable que les salles informatiques soient facilement accessibles aux usagers et non localisées à des endroits peu visibles ou difficiles d'accès en considérant les deux cas de

figure ci-après: des écoles ayant des salles multimédias ou des laboratoires informatiques bien équipés en TIC avec un accès à Internet, et des écoles équipées en ordinateurs sans connexion à Internet.

a) Laboratoire informatique ou salle de classe avec connexion à Internet

Dans plusieurs écoles d'Afrique, l'accès aux TIC se fait à partir des salles et laboratoires informatiques. Les locaux équipés en ordinateurs connectés à Internet constituent, en fonction des types de ressources disponibles, des lieux par excellence pour une intégration pédagogique des TIC.

b) Laboratoire informatique ou salle de classe sans Internet

Lorsque l'école se trouve dans un contexte de déficit technologique ou lorsqu'elle a des ressources financières limitées, l'enseignant peut utiliser l'ordinateur et des accessoires (supports CD-ROM, rétroprojecteur, etc.) pour faire de l'intégration pédagogique des TIC dans sa pratique professionnelle.

Les laboratoires informatiques, l'accessibilité aux logiciels et l'accès à un matériel de qualité, la connexion à Internet suffisent-ils pour intégrer efficacement les TIC ? Il s'avère toutefois que ces différents facteurs sont indispensables, mais comportent des limites sans la présence d'un soutien technique adéquat.

6.1.2 Support technique et professionnel : une nécessité pour intégrer les TIC

La disponibilité des personnes ressources qualifiées comme l'informaticien, le formateur, le tuteur ou le moniteur pour assurer l'accompagnement et la formation du personnel enseignant dans les écoles en matière des TIC est d'une importance capitale. Au niveau de l'école, ces professionnels apportent un soutien technique indispensable aux élèves et aux enseignants. Leur rôle d'assistance technique peut faciliter, entre autres, la recherche, la constitution d'une banque de ressources pour les enseignants et les élèves, l'utilisation en toute sécurité des équipements. Cela suppose que le personnel d'appui et les usagers (enseignants et élèves) sont suffisamment sensibilisés sur l'importance de consacrer assez de temps pour les activités à réaliser avec les TIC.

En effet, le facteur temps est un prérequis fondamental à considérer parmi les mesures pouvant favoriser la réussite du processus d'apprentissage avec les TIC. Par conséquent, il convient de procéder à une réorganisation de son horaire d'activités pour accorder une plage de temps suffisante aux travaux à faire à l'ordinateur. Certes, un appui technique et moral est nécessaire, mais une aide financière doit aussi être offerte aux enseignants dans la démarche d'intégration des TIC à l'école.

6.1.3 Moyens financiers adéquats : un préalable à l'intégration des TIC

Vouloir intégrer les TIC sans prévoir au préalable les potentielles sources de financement est comparable à quelqu'un qui veut utiliser une automobile sans argent pour acheter le carburant et les lubrifiants d'entretien nécessaires pour le déplacement de la voiture. C'est pour dire qu'à priori, le soutien financier est un fondamental, un prérequis pour assurer le fonctionnement permanent des TIC et pour faire face au coût de maintenance et de renouvellement du matériel technologique. Il est important de rechercher des fonds ou d'allouer un financement adéquat, équitable et stable pour l'acquisition des ressources technologiques. Le support actif de l'administration de l'école, la contribution des partenaires et des parents d'élèves peuvent aider à subventionner les dépenses liées à l'abonnement à Internet et à l'achat des équipements TIC.

Conseils

Avant de s'engager dans le processus d'intégration des TIC, il est important de bien connaître les conditions minimales nécessaires:

- Les infrastructures technologiques (électricité, salles, Internet);
- La disponibilité d'un laboratoire informatique avec connexion à Internet ou la possibilité d'utiliser ordinateurs, cédéroms et rétroprojecteur dans une salle de classe sans connexion à Internet;
- Le matériel informatique (nombre d'ordinateurs fonctionnels disponibles, logiciels, accessoires et périphériques comme l'imprimante, le vidéoprojecteur, l'écran, le numériseur, la caméra, la photocopieuse, etc.);
- La possibilité d'avoir recours à des personnes ressources en TIC pour le support technique professionnel;
- La disponibilité des moyens financiers adéquats et d'un soutien permanent et actif de l'administration de l'école, des parents d'élèves et des partenaires locaux ou étrangers.

6.2 Comment déterminer le profil de compétences de base en TIC chez les enseignants ?

Plusieurs compétences de base sont nécessaires à l'intégration des TIC dans l'exercice de la profession enseignante, puisque l'utilisation des technologies par les enseignants à des fins pédagogiques demeure un immense défi non seulement en Afrique, mais aussi dans certains pays d'Amérique ou d'Europe (Karsenti, 2006). Ainsi, il existe des compétences minimales requises pour une intégration efficace des TIC dans la pratique enseignante. Selon l'UNESCO (2008), les compétences standards exigées des enseignants peuvent être regroupées en trois grandes catégories: 1) *Technology literacy*, 2) *Knowledge Deepening* et 3) *Knowledge Creation*. Au Québec, les habiletés qui sont nécessaires à l'intégration pédagogique des TIC s'appellent la *compétence 8* (CSÉ, 2000). Bérubé et Poellhuber (2005) ont réalisé un profil de compétences TIC du personnel enseignant qui peut servir de référentiel aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement – apprentissage,

de gestion de l'enseignement et de développement professionnel. Ces référentiels ne sont pas exhaustifs, mais sont présentés de façon détaillée dans les documents cités. Ils peuvent permettre de mieux recentrer les aspects technopédagogiques de l'enseignement et de l'apprentissage. Nous présentons dans les lignes suivantes une synthèse des compétences pédagogiques qui constituent des prérequis essentiels aux enseignants qui souhaitent utiliser les TIC dans le processus enseignement-apprentissage avec les élèves. Ces compétences s'articulent autour de six axes majeurs. Il s'agit notamment de :

Exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites des TIC comme outils de soutien à l'enseignement et à l'apprentissage.

L'engagement, la prise en charge de son développement et la responsabilité dans la pratique professionnelle est une compétence qui se traduit par une ouverture et une réflexion sur sa pratique afin de mieux prendre connaissance des possibilités pédagogiques qu'offrent les TIC et de les exploiter. L'utilisation quotidienne, de façon critique et productive de ces outils par les enseignantes et les enseignants constitue des exemples patents aux yeux des élèves. En outre, il faut faire le choix des outils appropriés pour une tâche donnée, associer plusieurs de ces outils pour résoudre de vrais problèmes, opter pour une réponse parmi un éventail de possibilités qui ne sont pas toutes d'égale valeur. Il convient donc que l'enseignante ou l'enseignant comprenne les différences entre les élèves du point de vue de leurs compétences en TIC, des difficultés d'accès aux ressources. L'enseignante ou l'enseignant devra aussi faire preuve de vigilance et évaluer avec minutie les effets des TIC sur les élèves et sur son propre travail. Par ailleurs, les enseignantes et les enseignants avertis doivent réaliser que les TIC ne sont pas d'emblée et par elles-mêmes porteuses de changements pédagogiques novateurs. Mais des outils dont la planification contextualisée favorise chez les élèves le développement de qualités rares comme le talent, l'imagination, l'ingéniosité, la créativité et un apprentissage coopératif et transversal des plus signifiants.

L'interdépendance des champs d'exploitation des TIC à des fins d'apprentissage.

Les disciplines d'acquisition et de mise en œuvre des compétences technopédagogiques sont indépendantes. Cependant, il est important de savoir utiliser les TIC pour se constituer des réseaux d'échanges et de formation continue concernant son propre domaine d'enseignement et sa pratique pédagogique. L'abondance des possibilités de communication et des données disponibles rend impérieuse la nécessité de choisir les ressources à utiliser pour son développement professionnel. Les enseignants peuvent choisir parmi les multiples réseaux de communication, ceux qui leur offrent les meilleures possibilités d'échanges des informations et de collaboration avec leurs pairs, pour mettre leur expertise en commun et participer à la formation de leurs élèves. Les pratiques collaboratives imprègnent de plus en plus la communauté scientifique, et de nouveaux logiciels sont conçus de façon continue pour favoriser cette coopération. Il est donc essentiel que les enseignantes et les enseignants, en formation initiale ou formation continue, s'insèrent dans des réseaux qui visent le partage des expériences professionnelles. Ils pourraient ainsi bénéficier d'importantes ressources complémentaires servant de soutien pédagogique pour l'enrichissement des exposés et l'illustration des cours.

L'exploitation adéquate des TIC dans des situations de communication et de collaboration.

L'enseignant doit apprendre à animer des situations de collaboration virtuelle pour faire participer activement ses élèves et soutenir leur motivation. Il s'agit d'être capable de communiquer à l'aide d'outils multimédias variés (AIPU, 1999). En effet, le courrier électronique, les groupes de discussion, les réseaux thématiques de même que les banques des données et d'images permettent des formes de collaboration autrefois inaccessibles. Il s'avère donc important pour les enseignantes et les enseignants d'utiliser les différents moyens de communication pour la conception et la mise en œuvre de leurs activités d'apprentissage. Les réseaux de communication peuvent devenir, tant pour les élèves que pour les enseignants, un excellent moyen

d'ouverture sur le monde et d'accès à d'autres objets de culture ou de savoirs. Ces outils demandent en fait à l'enseignante et à l'enseignant de sélectionner les sources ou les publics avec qui entrer en relation en fonction des objectifs précis. L'enseignante et l'enseignant doivent aussi guider les interactions pour que les élèves gardent le cap sur les apprentissages à effectuer, trient de façon appropriée et évaluent de manière critique et éthique les données qu'ils reçoivent et émettent. Le repérage des sites appropriés où l'on peut tirer des exercices avec corrigés s'avère des plus formateurs.

Traitement de l'information à l'aide des TIC.

Les enseignantes et les enseignants doivent acquérir des compétences informationnelles qui consistent à guider les élèves dans le processus de recherche documentaire, de sélection et de transformation des informations en connaissances. Ils doivent être capables d'utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter et communiquer de l'information et pour résoudre les problèmes. Avec les réseaux et l'utilisation des moteurs de recherche (Google, Altavista, Lycos, etc.), il est possible d'accéder à une quantité inépuisable de données. Il faudrait donc que les enseignants et enseignantes aient la capacité de cibler des informations, de les analyser de façon critique, et de les convertir en ressources utilisables pour résoudre des problèmes liés aux activités d'apprentissage, et ce, grâce au développement des compétences transversales : savoir interroger, organiser, rassembler, trier, comparer, traiter, extraire et mettre en évidence. En effet, il n'est pas nécessaire de tout savoir, mais de savoir où retrouver les informations à proposer aux élèves en temps opportun. En d'autres termes, l'enseignant ou l'enseignante qui souhaite utiliser les TIC pour bonifier son enseignement gagnerait à rechercher, à repérer ou à documenter, à l'avance, les informations utiles pour ses cours.

La conception d'un scénario pédagogique.

Une intégration pédagogique des TIC passe aussi par une mise en situation des activités d'apprentissage et d'évaluation ayant un caractère ouvert et flexible. Dans ce but, l'enseignant doit être capable d'aider les élèves à s'appropriier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage (IUFM, 2008), à évaluer leur utilisation de la technologie et à juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux. Il convient que les enseignantes et les enseignants développent une habileté à gérer les ressources dont ils disposent, pour imaginer diverses solutions appropriées à mettre en pratique afin de mieux aider les élèves à résoudre leurs problèmes d'apprentissage. Les modes d'évaluation des apprentissages des élèves avec les TIC doivent aussi permettre de voir leur pertinence.

Principaux éléments d'un scénario pédagogique

- Définition du thème ou du sujet de la leçon;
- Détermination du matériel pédagogique et des ressources multimédias nécessaires;
- Introduction de la leçon par une *mise en situation*. Une étude de cas, le visionnement d'une vidéo en lien avec le thème à étudier ou un petit questionnaire (Quiz) peuvent servir d'amorce à la leçon. Selon l'activité, l'enseignant invite les élèves à se prononcer sur ce qu'ils ont vu ou découvert, puis analyse leurs réponses et différents points de vue;
- Déroulement de la leçon :
 - Description des activités d'apprentissage;
 - Présentation claire des consignes de travail;
 - Réalisation des travaux demandés.
- Évaluation formative (par l'enseignant, par les pairs, etc.);
- Activités de restitution et de réinvestissement;
- Activités complémentaires d'apprentissage (compte-rendu critique, lectures obligatoires ou au choix, etc.);
- Informations sur les références complémentaires du cours (PPT, Podcast, MP3, sites Web, liens RSS et autres ressources multimédias d'intérêt, etc.).

La mise au point des ressources d'apprentissage (matériel didactique) en tenant compte du scénario pédagogique.

Les enseignantes et les enseignants doivent être capables d'utiliser différents outils technologiques (logiciels, plateformes de formation, etc.) pour produire et distribuer le matériel pédagogique. À défaut de concevoir un dispositif d'apprentissage, ils doivent développer des compétences leur permettant d'adapter le matériel qu'ils utilisent aux activités qu'ils proposent. À cet effet, il est important d'évaluer le potentiel des outils informatiques et des réseaux en relation avec le programme de formation. Les ressources qui n'ont pas été conçues à des fins pédagogiques doivent être évaluées au regard des apprentissages visés, puisque certains logiciels les plus utilisés peuvent ne pas fournir la rétroaction qui entre en jeu dans une tâche d'apprentissage. Il convient donc d'analyser soigneusement les didacticiels et autres outils utilisés pour soutenir le travail scolaire, parce que pour certains élèves les TIC sont des outils magiques qui apportent « la solution » à tous les problèmes qui les assaillent. Au-delà des aspects techniques à contrôler, et de l'analyse des multimédias éducatifs propres à sa discipline particulière, l'enseignante ou l'enseignant doit pouvoir juger de la valeur de ces outils et sélectionner ceux qui permettent le développement des compétences intellectuelles et relationnelles du programme de formation. Bref, il s'agit pour le personnel enseignant d'évaluer les cédéroms, les sites Web, les bandes audio et vidéo, les supports de cours, etc. et de choisir dans cette panoplie d'outils ceux qui sont les plus appropriés pour stimuler l'apprentissage des élèves.

Il est possible pour tout enseignant d'évaluer lui-même ses compétences en TIC avant de s'engager dans le processus d'utilisation de ces technologies dans sa pratique pédagogique. La grille ci-dessous (tableau 1) est un dispositif qui permet de réaliser cette autoévaluation préliminaire des habiletés de l'enseignant en matière d'utilisation des TIC. Si le total de vos points est supérieur ou égal à 60 sur 75, vous êtes prêt à utiliser les TIC pour l'enseignement de votre discipline et l'apprentissage avec les élèves. Si vous réalisez un score total compris entre 40 et 60, vous aurez besoin de mettre à jour vos connaissances de base en TIC. Un total de points inférieur à 40 sur 75

indique que le besoin de faire un cours sur les compétences de base en TIC s'impose. Essayez les questions suivantes et évaluez votre position dans le spectre d'utilisateur des TIC dans votre pratique pédagogique.

Tableau 1. Grille d'évaluation des compétences de base des enseignants en TIC

Secteur de compétence		Niveau de confiance				
		Base Faible	Besoin d'aide	Bon	Élevé	Très élevé
		1	2	3	4	5
A) compétences générales						
1	Familiarisation avec les compétences TIC de base (à l'aide des logiciels de traitement de textes, logiciel de bilan, Web, le navigateur, etc).					
2	Confiance dans la planification de la leçon, des références, des liens, etc.					
3	Emploi d'un logiciel (logiciel interactif pour créer et sauvegarder les textes, les tableaux, les annotations, les objets, copier et coller les images).					
B) Capacités d'utilisation des TIC dans sa discipline						
4	Enseignement à toute la classe et aux groupes de travail des logiciels de base (traitement de texte, tableur, présentation, traitement d'images, etc.).					
5	Connaissance et enseignement à toute la classe des moteurs de recherche sur Internet : Google, Altavista, etc.					
6	Recherche sur Internet et navigation sur les sites Web.					
7	Téléchargement des documents, usage des CD-ROM et création des ressources documentaires.					

C) Capacités d'utilisation des TIC dans un centre de ressources multimédias ou dans un laboratoire informatique						
8	Emploi des laboratoires multimédias, communication par courriel avec les élèves et avec d'autres enseignants.					
9	Utilisation d'autres ressources TIC (appareil-photo numérique, diapositives et rétroprojecteur pour l'enseignement à toute la classe).					
10	Emploi des logiciels de Office (Word, Excel, Power-Point) pour des usages professionnels : créer et adapter les ressources de l'enseignement, écrire des rapports, planification des emplois de temps, enregistrement des données et des notes des élèves, etc.					
11	Utilisation des logiciels génériques pour présenter l'information et créer des ressources accessibles aux élèves.					
D) Capacités d'utilisation des TIC pour d'autres apprentissages						
12	Logiciels de création de pages Web (Dreamweaver), logiciels de dessin, etc. Utilisation d'une plateforme virtuelle de partage pour lire, écrire, donner des devoirs et pour mettre des programmes calibrés et des dossiers à partager par les élèves.					
13	Usage de l'Internet pour le développement professionnel (ressources pédagogiques, informations pour enrichir l'enseignement, téléchargement des images).					
14	Emploi du logiciel pour enregistrer le progrès des élèves.					
15	Utilisation d'autres ressources TIC (par exemple le numériseur ou scanner, l'appareil-photo numérique).					
	Total					

6.3 Pour déterminer et améliorer le profil de compétences TIC de base des élèves

Le processus d'intégration des TIC dans l'apprentissage passe d'abord par une étape d'alphabétisation informatique qui permet de découvrir les différents outils et leurs fonctions. L'acquisition de ces compétences informatiques de base se déroule le plus souvent, dans les écoles, par l'intermédiaire d'un programme d'initiation à l'informatique. Dans certains cas, les élèves apprennent à maîtriser le fonctionnement de base et les principales parties d'un ordinateur en se débrouillant tout seuls ou avec l'aide de leurs camarades. Certes, il est important de développer une « littératie numérique », mais un accent doit être mis sur la capacité des élèves à utiliser les concepts et les TIC pour rechercher des informations et réaliser divers travaux dans différentes disciplines scolaires. Les compétences informatiques minimales sont des prérequis fondamentaux qui favorisent ainsi divers usages des outils TIC pour l'acquisition des connaissances.

Les enseignants peuvent utiliser la grille (tableau 2) ci-dessous pour évaluer les prérequis des élèves dans le processus d'apprentissage avec les TIC. Si le total des points de l'élève est supérieur ou égal à 60 sur 75, cela signifie qu'il est prêt à utiliser les TIC pour l'apprentissage d'une discipline, effectuer les travaux scolaires et pour la recherche. Si l'élève réalise un score total compris entre 40 et 60, il aura besoin d'une mise à jour de certaines connaissances de base en TIC. Un total de points inférieur à 40 sur 75 indique que l'élève aura besoin de suivre un important cours sur l'initiation à l'informatique. Les questions suivantes permettent donc d'évaluer au début du processus d'apprentissage avec les TIC, le niveau de maîtrise de ces technologies par les élèves.

Tableau 2. Grille d'évaluation des compétences de base des élèves en TIC

Secteur de compétence		Niveau de confiance				
		Base Faible	Besoin d'aide	Bon	Élevé	Très élevé
		1	2	3	4	5
A) Compétences générales						
1	Connaissance des principales parties d'un ordinateur.					
2	Familiarisation avec les logiciels de base (logiciels de traitement de textes, tableur, logiciels de présentation, le navigateur, etc.).					
3	Emploi d'un logiciel interactif pour créer et sauvegarder les textes, les tableaux, les annotations, les objets, copier et coller les images.					
4	Communication par courriel avec les enseignants et avec d'autres élèves.					
B) Capacités d'utilisation des TIC pour les travaux scolaires						
5	Connaissance des moteurs de recherche : Google, Altavista, etc.					
6	Usage des TIC pour la recherche.					
7	Navigation sur les sites Web de ressources pédagogiques.					
8	Téléchargement de documents (textes et images).					
9	Usage des CD-ROM et création de ressources documentaires.					
C) Capacités d'utilisation des TIC pour d'autres apprentissages						
10	Utilisation d'autres ressources TIC (appareil-photo numérique, diapositives et rétroprojecteur pour l'enseignement à toute la classe).					
11	Emploi des logiciels de Office (Word, Excel, Powerpoint) pour des usages professionnels : créer et adapter les ressources de l'enseignement, écrire des rapports, planification des emplois de temps, enregistrement des données et des notes diverses, etc.					
12	Utilisation des logiciels génériques pour créer des ressources d'auto-apprentissage.					
13	Logiciels de création de pages Web (Dreamweaver), de dessin, etc.					
14	Utilisation d'autres ressources TIC (par exemple le numériseur ou scanner, l'appareil-photo numérique).					
15	Utilisation d'autres ressources TIC (appareil-photo numérique, diapositives et rétroprojecteur pour la réalisation d'autres activités).					
Total						

Conseils

Avant de s'engager dans un processus d'intégration pédagogique des TIC, il est important pour un enseignant de bien connaître les compétences minimales nécessaires :

- La capacité à exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites des TIC comme outils de soutien à l'enseignement et à l'apprentissage;
- La capacité à utiliser les TIC pour se constituer des réseaux d'échanges pour soutenir sa pratique pédagogique tout en maintenant l'interdépendance des différents champs ou disciplines d'enseignement;
- La capacité à exploiter adéquatement les TIC dans des situations de communication et de collaboration;
- La capacité d'utiliser efficacement les TIC pour cibler les informations, les analyser, et pour guider les élèves dans le processus de recherche des informations liées aux activités d'apprentissage;
- La capacité à concevoir un scénario pédagogique et à imaginer diverses solutions appropriées à mettre en pratique pour aider les élèves à résoudre leurs problèmes d'apprentissage;
- La capacité à évaluer le matériel didactique utilisé et à l'adapter aux activités d'apprentissage proposées.

Conclusion

Il n'est peut-être pas inutile de rappeler que l'intégration pédagogique des TIC est un processus complexe qui nécessite la disponibilité, à la fois, des infrastructures technologiques fonctionnelles et de qualité, des ressources humaines compétentes et un soutien financier adéquat et permanent. Lorsque ces conditions préliminaires sont assurées, il est important pour l'enseignant d'établir avec les élèves un protocole d'utilisation des ordinateurs à l'école et en dehors de l'école. Pour cela, il devra s'assurer de leurs compétences TIC de base avant de se lancer dans la réalisation des activités d'apprentissage. Il aura aussi la délicate tâche de prévoir des moments de mise à niveau avec le concours des élèves experts en TIC ou des autres personnes ressources de

l'école. Les liens d'intérêt présentés à la suite des références bibliographiques ci-dessous permettent d'accéder à une panoplie d'outils favorisant la formation et l'auto-formation continue des enseignants et des élèves avec les TIC

Références

- Association internationale de pédagogie universitaire. (1999). Référentiel de compétences pour l'enseignant universitaire. In *Rapport synthèse du mini-colloque AIPU : La formation pédagogique des nouveaux enseignants à l'université*. Montréal, QC : AIPU. Page consultée le 16 avril 2009, à partir de <https://alfresco.uclouvain.be/alfresco/download/attach/workspace/SpacesStore/f66e241a-7da2-11dd-bdb8-b377fd3def91/10CompétencesProf-AIPU-1999.pdf>.
- Bérubé, B. et Poellhuber, B. (2005). *Un référentiel de compétences technopédagogiques*. Montréal, QC : Regroupement des collègues PERFORMA. Page consultée le 16 avril 2009, à partir de http://eureka.ntic.org/display_lo.php?action=show&lom_id=2761.
- Instituts Universitaires de Formation des Maîtres. (2008). *Grands axes du référentiel de compétences du professeur des écoles stagiaire*. Paris/Créteil, France : Université de Paris 12, Académie de Créteil. Page consultée le 16 avril 2009, à partir de http://www.creteil.iufm.fr/fileadmin/documents/site77/PE2/PDF/Referentiel_de_compétences_2007-2008.pdf.
- Karsenti, T. (2006). L'Eportfolio: Un outil pour relever le défi de la difficile intégration pédagogique des TIC en éducation. *Enjeux pédagogiques*, octobre, (4), 21-23.
- UNESCO. (2008). *ICT competency standards for teachers. Competency standard modules*. Paris, France : UNESCO. Page consultée le 16 avril 2009, à partir de <http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/default.aspx>.

Webographie, ressources multimédia et liens d'intérêt (useful links)

Dans cette section, vous trouverez une liste de ressources multimédias et des liens utiles à l'accomplissement d'un apprentissage avec les TIC. Ce sont des adresses de sites Web qui donnent accès à une documentation intéressante pouvant permettre aux enseignants de compléter certains aspects essentiels de leurs enseignements, afin d'offrir aux élèves des éléments importants pour la bonne compréhension du cours. Le recours à ces ressources peut donc contribuer à enrichir le vocabulaire, à consolider le processus d'acquisition des connaissances et la formation des élèves. Les enseignants doivent les utiliser de façon collaborative et encourager leurs élèves à consulter celles qui sont disponibles. En plus, la Chaire de recherche du Canada sur les TIC en éducation, dirigée par le professeur Thierry Karsenti, et le bureau de l'environnement numérique d'apprentissage (BENA), offrent du soutien dans le but d'accompagner les enseignants dans la conception et l'utilisation des objets d'apprentissage. Plusieurs outils pédagogiques sont aussi accessibles gratuitement en ligne aux adresses suivantes¹:

Association de la presse francophone

<http://journaux.apf.ca/>

Carrefour éducation. (2009). *Pédagogues branchés / trucs et astuces*.

http://carrefour-education.qc.ca/pedagogues_branches/trucs_et_astuces

Carrefour de ressources pour l'enseignement et l'apprentissage avec les TIC

<http://www.creatic.ca/index2.asp>

Centre franco-ontarien de ressources pédagogiques

<http://www.cforp.on.ca/>

Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles. (s.d.). *Logiciels éducatifs*.

<http://logicielseducatifs.qc.ca/>

Commission scolaire des Sommets

<http://csdessommets.qc.ca>

CRIFPE., CEFES. (s.d.). *Création de pages Web : tutoriels en ligne*.

<http://pedago-tic.scedu.umontreal.ca/tutorielsweb/>

1 Tous les liens Internet des sites et documents suivants ont été vérifiés le 16 avril 2009.

- Éducnet. (2006). *Glossaire*.
<http://www.educnet.education.fr/superieur/glossaire/>
- Guilbault, G. (2006, avril). Technopédagogues, où êtes-vous? *Infobourg*.
<http://www.infobourg.com/sections/editorial/editorial.php?id=10596>
- Harvey, S. (s.d.). *Évaluation de la compétence transversale Exploiter les TIC*. Saint-Hyacinthe, QC : Commission scolaire de Saint-Hyacinthe.
<http://recit.cssh.qc.ca/evaluation/index.html>
- iConnect Online
<http://www.icconnect-online.org/home>
- International Institute for Communication and Development
<http://www.iicd.org/>
- Karsenti, T. (2001). *Pédagogies et nouvelles technologies : former des enseignants pour le nouveau millénaire*. Dans Initiatives 2001, IX^e Sommet de la Francophonie. Beyrouth, Liban: AUF. http://www.initiatives.refer.org/Initiatives-2001/_notes/sess504.htm
- Leading English Education and Resource Network Quebec
<http://www.learnquebec.ca/>
- Leçons & exercices interactifs au fondamental
<http://neroucheffmichel.ozt4u.net/index.html>
- Livres ouverts
http://www.livresouverts.qc.ca/index_V3.php
- Perspective Monde
<http://perspective.usherbrooke.ca/>
- Poellhuber, B. (2006). *Un référentiel de compétences technopédagogiques pour le personnel enseignant*. <http://site.profweb.qc.ca:8080/index.php?id=96&L=0>
- Profetic
<http://www.profetic.org/>
- Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada
<http://www.refad.ca>
- Syndicat National Unitaire des Instituteurs Professeurs des écoles et PEGC
<http://www.snuipp.fr/>
- Thot Cursus
<http://www.cursus.edu/>
- Wiki TICÉDUCATION
<http://ticeducation.xwiki.com/xwiki/bin/view/Main/WebHome>