

Proposition de modèles d'organisations matérielles TIC au secondaire

dans une perspective d'intégration
dans l'acquisition de compétences disciplinaires

Présentée aux directions d'écoles du secondaire

le 15 janvier 2004

Document :

Initié et rédigé par le service du RÉCIT local animé par Jean-Caude Chaîné

Avec la participation de :

Peter Hoy et Andrée Turcotte
conseiller et conseillère pédagogiques au service de l'informatique,

Ghislain Rheault, Julie Grisé, Martine Picard, Luc Benoît et Mario Bélisle
conseillers et conseillères pédagogiques au service des ressources éducatives.



Service de l'informatique
avec le Service des ressources éducatives
Commission scolaire des Chênes

Table des matières :

1- Présentation de la problématique et de la démarche réalisée	3
2- Signification de l'intégration TIC dans l'acquisition de compétences au secondaire	3
3- Les compétences TIC que nous devrions privilégier et développer chez les élèves du secondaire	4
4- Les "prérequis matériels et organisationnels" qui permettront d'assurer avec succès l'intégration des TIC au secondaire	5
5- Propositions de modèles d'organisation appuyés sur des considérations pédagogiques d'utilisation des TIC dans le développement de compétences disciplinaires	6
6- Conclusion	10

Annexe 1 : Document de travail utilisé

1- Problématique et démarche réalisée

L'arrivée prochaine de la réforme au secondaire nous interpelle en ce qui concerne la place que nous réserverons aux TIC dans l'enseignement. La situation actuelle limite pour certaines raisons organisationnelles l'utilisation en classe des TIC par les élèves. Dans un contexte où les structures se modifieront et à la lumière des expériences acquises ces dernières années, il nous apparaît important de vous soumettre notre réflexion sur la place que devra occuper les TIC dans l'acquisition de compétences chez les élèves du secondaire.

Suite à plusieurs discussions entre nous et à une rencontre d'échanges et de réflexions (Voir l'annexe 1 pour consulter l'outil utilisé lors de cet échange) nous vous présentons dans ce document la synthèse de nos constats de la situation actuelle ainsi que nos recommandations dans un contexte de réforme.

Il apparaît déjà certain qu'il faudra mettre en place des modèles qui assureront au plus grand nombre d'élèves l'accès aux TIC afin qu'ils intègrent leur utilisation dans le développement de leurs compétences dans les diverses disciplines.

2- Signification de l'intégration TIC dans l'acquisition de compétences au secondaire

"Les compétences des élèves dans l'utilisation des TIC se développent ou se perfectionnent dans des activités d'apprentissage authentiques visant le développement des compétences disciplinaires."

Cependant, une structure permettant de développer un savoir-faire commun de base et de mettre à la disponibilité de l'enseignant un support technique et pédagogique serait souhaitable du moins pour une période de transition afin de quitter la situation actuelle où une partie de la population scolaire fait l'apprentissage des TIC dans les cours d'informatique pour ensuite utiliser leurs compétences dans l'ensemble de leurs activités d'apprentissage. Ce qui est malheureusement le cas actuellement que pour un nombre limité d'élèves du secondaire.

Certains ont proposé la mise en place d'un service permanent de mise à niveau des élèves et du personnel enseignant, de support technique ainsi que pédagogique. Les buts : appuyer de façon articulée l'intégration des TIC dans les disciplines et assurer la mise à jour dans ce domaine en évolution constante. Une personne par école devrait donc être attirée à cette tâche.

3- Les compétences TIC que nous devrions privilégier et développer chez les élèves du secondaire

Certaines compétences sont générales et de base. Elles doivent donc être en premier lieu privilégiées.

Exemples :

La recherche d'informations

La communication et collaboration avec les autres

Le développement d'une éthique d'utilisation

La réalisation de présentations

La capacité d'évaluer l'efficacité de l'utilisation de la technologie...

Cependant, d'autres plus spécifiques aux disciplines, ne doivent pas être oubliées. Exemples :

L'utilisation de système d'expérimentation assistée par ordinateur,

La microscopie numérique,

La robotique,

L'édition musicale

L'infographie

La préparation de documents visuels et sonores ...

Un profil de développement des compétences impliquant l'utilisation des TIC par les élèves du secondaire devrait être réalisé et maintenu à jour. Cela permettrait de guider le personnel enseignant dans l'enseignement et le développement de cette compétence transversale et favoriserait une évaluation des acquis de l'élève dans ce domaine.

4- Les "prérequis matériels et organisationnels" qui permettront d'assurer avec succès l'intégration des TIC au secondaire

Les TIC doivent aller vers les classes plutôt que les classes vers les TIC. Il est important, donc de rendre plus accessible les ordinateurs dans un contexte se rapprochant de la réalité de la classe.

Il a été également identifié que l'apprentissage par l'intégration des TIC peut avantageusement se faire en équipe de deux et même de quatre dans certains cas.

On souhaiterait la mise en service dans chaque école d'un centre de ressources TIC sous la responsabilité d'un animateur (Personne-ressource pour l'intégration TIC dans l'école). Le profil, rôle et tâches de cette personne seraient à préciser en consultation avec le milieu et les Services de l'informatique et des ressources éducatives.

Il est également impératif d'offrir un service de formation et de perfectionnement aux enseignants et enseignantes qui s'investissent dans l'intégration des TIC dans leur discipline.

Nous devons continuer aussi à développer sur le portail des environnements et applications WEB (ScienTIC et arTICles) qui appuient l'acquisition de compétences dans les domaines disciplinaires particuliers.

Les principaux obstacles actuellement identifiés sont :

- L'accès à la technologie dans les laboratoires actuels pour tous les groupes d'un enseignant est difficile à cause de l'aménagement des horaires
- Pour des installations plus temporaires, telles que l'utilisation des portatifs, l'organisation matérielle est rébarbative (filages et branchements qui semblent complexes même s'ils demeurent simples) Suite à nos expérimentations, il ressort que l'organisation matérielle consomme trop de temps pour ce type d'installation.
- Une certaine fiabilité et un bon fonctionnement des équipements doivent être assurés.

5- Propositions de modèles d'organisation appuyés sur des considérations pédagogiques d'utilisation des TIC dans le développement de compétences disciplinaires

5.1- Le laboratoire d'informatique

Modèle le plus connu et utilisé au secondaire présentement. De 25 à 33 appareils en réseau dans un local dédié en premier lieu (dans la plupart des cas) aux cours d'informatique.

Avantages	Inconvénients
Ressources déjà en place, on n'a qu'à les mettre à niveau	Besoin d'équipements performants
Concentre les équipements	Difficulté d'accès (plages horaires)
Répond au besoin d'enseignement des cours à option d'informatique	Ne reflète pas la réalité de classe (peu de place et disposition problématique pour d'autres types d'activités)
Permet le travail individuel	Répond peu au type d'intégration préconisé par le nouveau programme, du travail en groupe par exemple

Le laboratoire reste une ressource intéressante et nous suggérons son maintien. Cependant, d'autres types d'organisation qui répondent mieux au besoin de l'intégration des TIC méritent des investissements.

5.2- Le laboratoire mobile de portables

16 portables avec réseau sans fil sur chariot permettant leur transport d'une classe à l'autre.

Avantages	Inconvénients
Très souple d'utilisation	Coût à l'achat très élevé
Disponibilité qui demande moins d'organisation de l'horaire	Entretien dispendieux et bris qui hypothèquent l'ensemble de la machine.
Peut être utilisé en dehors de l'école (exemple : journalisme électronique)	Alimentation électrique problématique et coûteuse.
Rend disponible la technologie dans un contexte de classe	Écrans d'une durée de vie plus limitée
	Problématique de sécurité (vol, bris)

Bien qu'il s'agisse d'un modèle très intéressant afin de transporter les TIC en classe, les coûts d'achat et d'entretien diminuent de beaucoup le nombre de machines disponibles dans l'école. Nous ne privilégions donc pas cette solution. Cependant la disponibilité d'une dizaine de portables dans une école est une chose souhaitable afin d'alimenter les projets spéciaux et fournir aux enseignants un outil pédagogique de planification et de présentation de plus en plus utilisé.

5.3- La classe branchée

Salle de classe offrant un réseau et une alimentation électrique permanente et où l'on retrouve 8 à 16 îlots comprenant un ordinateur et un écran escamotable (en dessous d'un dessus de table vitré) prêts à l'utilisation.

Avantages	Inconvénients
<p>Rend disponible la technologie dans un contexte de classe</p> <p>Diminue le temps d'installation et la gestion technique des équipements</p> <p>Permet l'utilisation des TIC aux moments opportuns</p> <p>La performance de l'ordinateur est un critère moins critique</p> <p>Le coût/machine permettrait la mise en disponibilité de plus d'ordinateurs</p> <p>Entretien moins dispendieux et risquant moins d'hypothéquer le service</p>	<p>Demande une organisation scolaire (horaire)</p> <p>Difficilement utilisable pour les cours à option informatique et cours spécialisés</p> <p>Demande une infrastructure particulière au niveau du mobilier et du filage</p>

Il s'agit d'un modèle à privilégier pour les raisons suivantes : Les coûts d'achat et d'entretien permettraient de mettre à la disponibilité des élèves un nombre plus grand d'appareils. L'intégration des TIC dans l'enseignement peut s'y faire de façon plus transparente et moins rébarbative pour l'enseignant et l'enseignante. Il facilite l'organisation scolaire en permettant de considérer ce local comme une classe.

5.4- Les laboratoires spécialisés

Exemples : La présence d'ordinateurs en laboratoire de science et technologie afin de permettre l'utilisation des systèmes d'expérimentation assistée par ordinateur, la microscopie numérique et la robotique. La présence d'ordinateurs en atelier d'arts afin de permettre l'édition graphique et l'infographie ou dans un centre de communication pour la production de documents visuels et sonores.

Avantages	Inconvénients
<p>Permet le développement de compétences de base TIC dans des domaines dont l'importance est reconnue</p> <p>Dans une perspective de réforme, en science par exemple, permet la modélisation et l'utilisation de matériel comme la robotique pour la réalisation d'expériences et de montages</p> <p>Permet à l'élève de réaliser des tâches en recourant aux ressources technologiques appropriées</p>	<p>Demande équipements et logiciels plus performants et coûteux</p> <p>Machine difficilement accessible pour les autres matières</p> <p>Demande une certaine organisation scolaire (horaire ou supervision)</p>

Dans la mesure où des investissements permettront la réorganisation matérielle des laboratoires de science et technologie au premier cycle du secondaire, il nous apparaît important de prévoir la place qu'occuperont les ordinateurs dans ces nouveaux locaux. L'occasion est donc bonne d'investir dans l'achat d'appareils informatiques dédiés à la science et à la technologie.

5.5 – Le centre de ressources

Le centre de ressources est un endroit où l'élève, et le personnel enseignant, peuvent trouver, en tout temps, un accès à un certain nombre d'appareils pour accomplir des tâches (recherche, production, communication). Animé par une personne-ressource responsable d'assurer un soutien pédagogique et technique auprès des élèves et du personnel enseignant, ce centre serait doté aussi d'équipements plus spécialisés à rendre disponibles aux classes en projet.

Avantages	Inconvénients
<p>Assure un accès en tout temps à un certain nombre d'appareils, y compris sur l'heure de midi et après l'école</p> <p>Permet aux enseignantes et aux enseignants d'envisager l'exécution d'une tâche par un groupe d'élèves pour une partie de période sans mobiliser un équipement portatif ou réserver une des classes branchées</p> <p>Permet la formation d'un groupe d'élèves « experts » par la personne ressource qui exploiteront et transmettront leurs connaissances une fois de retour au groupe-classe</p> <p>Donne accès au personnel à plus d'ordinateurs pour la gestion de leur enseignement</p> <p>Peut faire partie de la bibliothèque ou d'un laboratoire informatique réaménagé</p> <p>Fournit l'accès à des équipements plus spécialisés et puissants pour des projets :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ordinateurs sur chariot étroit pour montage vidéo • numériseurs, imprimantes couleur, appareils photos numériques • caméras vidéo, enregistreuses digitales, graveurs CD et DVD, disques rigides « firewire » • projecteurs multimédia • banque de portatifs 	<p>Exige la présence d'une personne ressource</p> <p>Demande un contrôle des déplacements d'élèves pendant les heures de cours (par courriel possiblement).</p> <p>Demande un contrôle sur le prêt de l'équipement et sur sa sécurité</p> <p>Demande une surveillance avisée pendant les heures en dehors de l'horaire des classes</p> <p>Équipement dans les classes doit être configuré d'avance pour recevoir l'équipement prêté</p> <p>Chariots doivent être sécuritaires (contre vol et bris) et doivent être conçus pour prendre le minimum de place dans une classe</p>

Ce modèle intéressant qui vise à assurer une accessibilité en tout temps, répond moins aux critères d'introduction des TIC dans un contexte de classe. Le risque est que les TIC deviennent une ressource de soutien extérieure spécialisée freinant ainsi le développement de l'expertise à les intégrer dans un contexte réel de classe. Cependant, pour une école dont le personnel enseignant a pris le virage de l'intégration des TIC et a acquis les structures et compétences dans leur intégration, ce modèle reste très pertinent.

5.6 – La classe régulière

Dans une situation de plus en plus présente dans la réforme, surtout au premier cycle, où un groupe d'élèves garde la même salle de classe pendant la journée ou un enseignante ou enseignante se voit attribuer de façon permanente une salle de classe pour l'enseignement de son domaine, on pourrait envisager l'installation d'une banque de 2 à 5 ordinateurs dans ce local. Il serait souhaitable d'assurer la présence d'au moins un ordinateur par salle de classe.

Avantages	Inconvénients
Assure un équipement de base en place en tout temps pour les tâches de recherche, de collaboration, de gestion et de production	Un plan d'acquisition à établir afin de répondre aux demandes croissantes du personnel enseignant
Peut être complété au besoin par des équipements prêtés du centre de ressources	Plus d'appareils permettraient de mieux gérer des projets de classe
Coûts d'acquisition moins onéreux, souvent des appareils « recyclés » pourraient servir en autant qu'il y a un accès au réseau, à Internet et à des outils de base de production	Réaménagement du mobilier et du filage, surtout si le nombre d'élèves par groupe rend l'espace restreint.

Ce modèle préconisé surtout au primaire se prête moins bien à la réalité du secondaire où les groupes sont mobiles.

5.7 – Le laboratoire de recherche et développement en applications TIC

Il serait important de maintenir un laboratoire de portatifs au Service de l'informatique pour la mise en œuvre dans les écoles de la commission scolaire de projets d'expérimentation et d'innovation en intégration des TIC. Ce laboratoire est devenu indispensable afin de permettre l'essai et le développement en situation réelle des nouveaux outils et nouvelles façons de faire. Il permettra aux Services de l'informatique et des ressources éducatives, ainsi qu'au RÉCIT, d'accomplir leurs mandats de veille technologique et de soutien pédagogique et ainsi assurer le développement de l'expertise dans le domaine de l'utilisation des TIC à des buts pédagogiques.

6- Conclusion

On constate qu'aucun modèle ne répond à tous les besoins. Il est donc nécessaire d'identifier les priorités de vos écoles en matière d'intégration des TIC afin de faire les choix judicieux tout en gardant l'objectif que :

"Les compétences des élèves dans l'utilisation des TIC se développent ou se perfectionnent dans des activités d'apprentissage authentiques visant le développement des compétences disciplinaires."

De plus, la seule mise en place d'équipements informatiques, quel que soit le modèle, n'assure pas son intégration dans le développement des compétences. On doit aborder la problématique dans son ensemble et mettre en place une série de mesures qui visent une intégration efficace et durable. Il faut donc également considérer :

- Une organisation scolaire qui permette aux élèves d'avoir accès aux machines dans le cadre de projets pédagogiques authentiques
- Établir une offre de service de formation pour le personnel enseignant qui assure l'arrimage de l'utilisation des outils TIC à l'intérieur des sessions de perfectionnement touchant leur domaine disciplinaire
- Assurer un support techno-pédagogique aux enseignantes et enseignants qui intègrent les TIC à leur enseignement
- Mettre en place des environnements et applications qui facilitent l'utilisation des TIC dans une perspective de développement de compétences disciplinaires
- Établir et maintenir à jour un profil de développement des compétences des élèves dans l'utilisation des TIC

ANNEXE 1

Intégration des TIC au secondaire

Document de travail

1- Signification d'intégration TIC

Page 2

Pour vous, quel énoncé définit le mieux "**intégration des TIC**" dans l'acquisition de compétences au secondaire ?

2- Les compétences TIC

Page 3

Selon vous, quelles sont les compétences TIC que nous devrions privilégier et développer chez les élèves du secondaire ?

3- Les prérequis

Page 4

Selon vous, quels sont les "prérequis matériels et organisationnels" qui permettront d'assurer avec succès l'intégration des TIC au secondaire ?

4- Modèles d'organisation

Page 5

Proposer des "modèles d'organisation matérielle et structurelle" appuyés sur des considérations pédagogiques d'utilisation des TIC dans le développement de compétences disciplinaires.

5- Autres éléments de discussion

Page 8

1- Signification d'intégration TIC

Pour vous, quel énoncé définit le mieux "**intégration des TIC**" dans l'acquisition de compétences au secondaire ?

Les élèves font l'apprentissage des TIC dans les cours d'informatique pour ensuite utiliser leurs compétences dans l'ensemble de leurs activités d'apprentissage.

ou

Modifier l'énoncé:

La plupart des élèves savent bien se débrouiller en informatique et sont capables d'utiliser efficacement les TIC dans des activités d'apprentissage où on leur suggère de les utiliser.

ou

Modifier l'énoncé:

Les compétences des élèves dans l'utilisation des TIC se développent ou se perfectionnent dans des activités d'apprentissage visant le développement des compétences disciplinaires.

ou

Modifier l'énoncé:

ou

Nouvel énoncé:

Réflexion: L'état actuel reflète-t-il l'énoncé que vous avez choisi ? Pourquoi ?

2-Les compétences TIC

Selon vous, quelles sont les **compétences TIC** que nous devrions privilégier et développer chez les élèves du secondaire ?

La recherche d'informations, l'utilisation des outils de recherche, répertoire et stocker les infos utiles...

Ou modifier la compétence:

La communication et collaboration avec les autres, l'utilisation des outils de communication, correspondance, demande et échange d'informations... Ou modifier la compétence:

La production de documents numériques, traitement de texte, édition WEB...

Ou modifier la compétence:

La production de documents artistiques, édition graphique, édition audio et vidéo...

Ou modifier la compétence:

Le développement d'une éthique d'utilisation, respect de droit d'auteur, respect de la confidentialité, courtoisie... Ou modifier la compétence:

L'utilisation de matériel technologique spécifique à certains domaines, Système d'expérimentation assistée par ordinateur, microscopie numérique, robotique, édition musicale...

Ou modifier la compétence:

Le traitement des données et des informations, utilisation de base de données, tableurs et éditeurs de graphiques... Ou modifier la compétence:

La réalisation de présentations, utiliser des logiciels de présentations, mettre en pratique les règles pour une communication efficace... Ou modifier la compétence:

La capacité d'évaluer l'efficacité de l'utilisation de la technologie, adopter les bon réflexes, faire les bons choix... Ou modifier la compétence:

Autres compétences:

3- Les prérequis

Selon vous, quels sont les "**prérequis matériels et organisationnels**" qui permettront d'assurer avec succès l'intégration des TIC au secondaire ?

Les TIC vers les classes ou les classes vers les TIC ???

Accès aux TIC:

Organisation scolaire:

Formation du personnel:

Autre:

4- Modèles d'organisation

Proposer des "**modèles d'organisation matérielle et structurelle**" appuyés sur des considérations pédagogiques d'utilisation des TIC dans le développement de compétences disciplinaires.

Le laboratoire d'informatique

Modèle le plus connu et utilisé au secondaire présentement. De 25 à 35 appareils en réseau dans un local dédié en premier lieu (dans la plupart des cas) aux cours d'informatique.

Avantages:	Inconvénients:

Modèle à privilégier ?

Oui _____

Non _____

Le laboratoire mobile de portables:

7 à 15 portables sur chariot ...

Avantages:	Inconvénients:

Modèle à privilégier ?

Oui _____

Non _____

La classe hybride:

8 à 16 îlots avec ordinateur escamotable fixe...

Avantages:	Inconvénients:

Modèle à privilégier ?

Oui _____

Non _____

Les laboratoires spécialisés

Exemples en science et technologie en graphisme etc...

Avantages:	Inconvénients:

Modèle à privilégier ?

Oui _____

Non _____

