



L'usage intensif des technologies en classe favorise-t-il la réussite scolaire ?

Le cas d'un regroupement d'écoles du Québec (Canada) où chaque élève a son ordinateur portable

Thierry Karsenti, Simon Collin et Gabriel Dumouchel

INTRODUCTION

À l'hiver 2010, il a été convenu de mettre en place une étude qui chercherait notamment à mieux comprendre les avantages et les défis inhérents à l'usage des ordinateurs portables au primaire et au secondaire à la Commission scolaire Eastern Townships, regroupement scolaire connu pour avoir été un des premiers au Canada à avoir implanté, à grande échelle, des ordinateurs portables chez ses élèves. En effet, depuis huit ans, ce sont plus de 5600 ordinateurs portables qui ont été déployés dans la commission scolaire, principalement auprès des élèves de la 3^e à la 11^e année. Soulignons également que tous les enseignants, tous les techniciens, tout le personnel de soutien à l'enseignement ou à l'apprentissage, de même que tous les élèves ayant des difficultés d'apprentissage sont équipés d'ordinateurs portables. Le contexte de la Commission scolaire semblait des plus propices à une étude portant sur les avantages et défis inhérents à l'usage des ordinateurs portables au primaire et au secondaire. Parallèlement à l'implantation de plus de 5600 ordinateurs portables pour la grande majorité de ses élèves, la Commission scolaire est passée du 66^e rang provincial (sur quelque 70 commissions scolaires) au 23^e rang en 2008, ce qui représente une amélioration exceptionnelle. Et selon les plus récentes statistiques du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS), son taux de décrochage est passé de 39,4 % en 2004-2005 à 28,1 % en 2008-2009. Il était donc particulièrement intéressant de chercher à mieux comprendre le rôle

des ordinateurs portables dans cette amélioration significative des résultats des élèves aux épreuves officielles du ministère de l'Éducation, des Loisirs et des Sports (MELS) du Québec. Ce texte présente les résultats de la recherche menée entre avril 2010 et janvier 2011. La section suivante (section 2) rappelle les objectifs de la recherche, alors que la section 3 présente la méthodologie mise en œuvre (participants, instruments de mesure, etc.) pour répondre à nos objectifs, dont les résultats sont exposés dans la section 4 selon quatre entrées distinctes : l'accès et l'équipement ; les usages ; et les impacts. Une conclusion (section 5), qui comprend notamment les recommandations issues des résultats obtenus, vient clore ce manuscrit.

1 OBJECTIFS

Pour rappel, l'objectif général de cette recherche est de mieux comprendre les avantages et les défis inhérents à l'usage des ordinateurs portables au primaire et au secondaire à la Commission scolaire. Cet objectif général se décline en trois objectifs spécifiques :

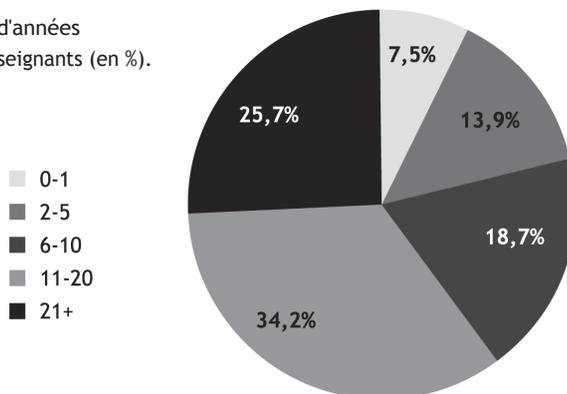
1. Déterminer l'équipement et l'accès dont disposent les enseignants et les élèves ;
2. Identifier les usages des TIC par les enseignants et les élèves ;
3. Identifier les impacts de l'usage des TIC chez les enseignants et les élèves.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 PARTICIPANTS

Jusqu'à présent, quelque 2432 élèves (de la 3^e à la 11^e année) ont participé à l'une des diverses étapes de la collecte des données de l'étude (voir section 3.4), de même que 272 enseignants, 14 intervenants éducatifs et trois directeurs d'école. Il est intéressant de faire remarquer que près de 78 % des enseignants ayant participé à l'étude ont plus de six ans d'expérience d'enseignement (voir Figure 1).

Figure 1. Nombre d'années d'expérience des enseignants (en %).



2.2 PRINCIPAUX INSTRUMENTS DE COLLECTE DE DONNÉES

Le projet de recherche entrepris compte quatre principaux instruments de collecte de données :

1. Questionnaires d'enquête ;
2. Entrevues individuelles semi-dirigées ;
3. Entrevues de groupe ;
4. Observations vidéographiées.

Deux versions d'un même questionnaire ont été réalisées : une pour les élèves ; une pour les enseignants et les autres intervenants scolaires. Les deux versions du questionnaire comportaient cinq sections communes pour les élèves et les enseignants : renseignements généraux ; accès aux technologies ; usage pédagogique des technologies ; impacts des technologies (avantages et défis). Une autre catégorie de questions était plus particulièrement destinée aux enseignants et autres intervenants scolaires : la question du perfectionnement lié aux technologies. Les questions posées dans le questionnaire ont été sélectionnées et adaptées à partir d'une vaste recension de la littérature scientifique liée aux enquêtes dans le domaine des technologies en éducation. Le questionnaire d'enquête a l'avantage de pouvoir rejoindre relativement rapidement un grand nombre de personnes (Krathwohl, 1998 ; Van der Maren, 1996). Il a été fort utile pour notre projet de recherche, notamment afin de pouvoir mieux rejoindre un vaste échantillon de répondants (près de 2500 élèves et plus de 200 enseignants).

Le protocole des entrevues individuelles semi-dirigées et des entrevues de groupe, tant pour les élèves que pour les enseignants, reprenaient les cinq catégories de questions des questionnaires : renseignements généraux ; accès aux technologies ; usage pédagogique des technologies ; impacts des technologies (avantages et défis). Elle adressait également la question du perfectionnement pour les enseignants. Les entrevues ont permis de recueillir les perceptions des élèves et des enseignants à l'égard de nos objectifs de recherche. Les entrevues de groupe ont plus particulièrement permis de mettre en lumière les consensus et les points de divergence chez les participants.

Dans le cadre de ce projet de recherche, nous avons également réalisé des observations de classe afin de mieux percevoir l'usage réel et concret des ordinateurs portables en salle de classe et les avantages et les défis qui lui sont inhérents. Précisons que l'analyse des observations vidéographiées est en cours, de sorte que les résultats qui s'en dégageront seront présentés dans un rapport ultérieur. Le présent rapport se concentre donc sur les résultats issus des questionnaires et des entrevues individuelles et de groupe.

2.3 TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNÉES

Puisque les données sont constituées à la fois de chiffres et de textes, leur analyse implique des aspects quantitatifs (réponses fermées aux questionnaires), et qualitatifs (réponses ouvertes aux questionnaires, transcriptions des entretiens individuelles et de groupe). L'analyse des données qualitatives textuelles (réponses ouvertes aux questionnaires, transcriptions des entretiens individuelles et de groupe) a été effectuée par codage, lequel consiste à assigner le plus systématiquement et rigoureusement possible à chaque segment textuel (ex. la phrase) une catégorie sémantique auquel il réfère (ex. segment codé : « L'usage des ordinateurs en classe m'a beaucoup aidé à m'améliorer en français » = catégorie : « impact positif sur l'apprentissage »). L'analyse des données qualitatives s'est inspirée des démarches proposées par L'Écuyer (1990) et Huberman et Miles (1991, 1994). Nous avons privilégié une approche de type « analyse de contenu » (voir Tableau 2). Selon L'Écuyer (1990), l'analyse de contenu est une « *méthode de classification ou de codification des divers éléments du matériel analysé, permettant à l'utilisateur de mieux connaître les caractéristiques et la signification* » (p. 9).

Tableau 2. Modèle général des étapes de l'analyse de contenu (adapté de L'Écuyer, 1990)

Étape	Caractéristiques
I	Lecture des données recueillies
II	Définition des catégories de classification des données recueillies
III	Processus de catégorisation des données recueillies
IV	Quantification des données
V	Description scientifique des cas étudiés
VI	Interprétation des résultats décrits à l'étape V

Il est important de souligner que le modèle de L'Écuyer sied à la fois à l'analyse d'entretiens, d'observations de classe et des réponses ouvertes issues d'un questionnaire. Les analyses qualitatives ont été facilitées par l'emploi du logiciel *QDAMiner*, abondamment utilisé dans l'analyse de données qualitatives en recherche (voir Karsenti, Komis, Depover et Collin, 2011). Sur le plan des analyses quantitatives, les logiciels SPSS 19.0 et LISREL 8.8 ont été utilisés afin de réaliser des statistiques descriptives et inférentielles. Des analyses de variance ont notamment été effectuées afin de mieux comprendre l'impact des TIC sur l'enseignement ou l'apprentissage.

3 PRINCIPAUX RÉSULTATS

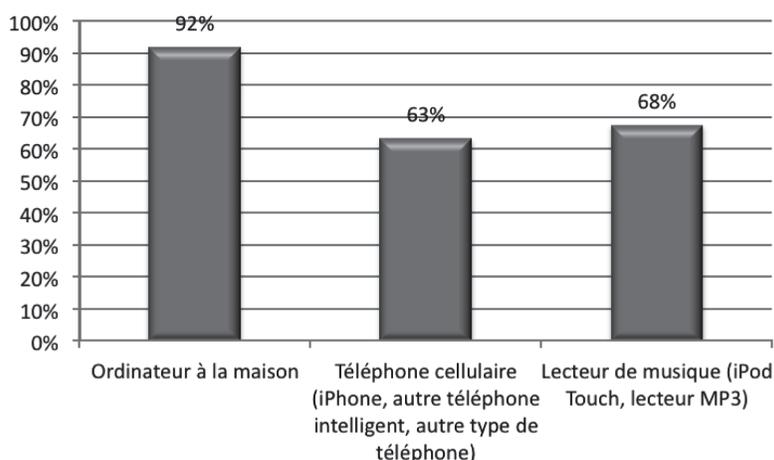
Les principaux résultats obtenus lors de cette analyse préliminaire sont présentés suivant les thématiques étudiées, à savoir : l'accès et l'équipement technologique des participants à l'étude, les usages pédagogiques des ordinateurs portables, et enfin, l'impact des classes équipées de portables (avantages et défis) sur l'enseignement et l'apprentissage. Les résultats issus des analyses qualitatives et quanti-

tatives sont présentés conjointement et de façon complémentaire pour répondre aux objectifs de cette étude.

3.1 ACCÈS ET ÉQUIPEMENT

En termes d'accès et d'équipement, commençons par rappeler que les classes équipées de portables, de par la disponibilité des ordinateurs au sein de la classe, contribuent à réduire une limite récurrente dans l'intégration pédagogique des TIC : le difficile accès à l'équipement informatique par les enseignants et les élèves. De fait, la plupart des élèves de la 3^e à la 11^e année, tous les élèves en difficulté d'apprentissage, et tous les enseignants, autres éducateurs ou directeurs d'école de la Commission scolaire sont équipés d'un ordinateur portable (pour un total dépassant les 5600), en plus de laboratoires informatiques mobiles. Complémentairement à ce contexte scolaire technologiquement enrichi, l'accès et l'équipement en TIC à la maison semblent également être élevés, si l'on en croit les réponses fermées des élèves au questionnaire. En effet, plus de 92 % d'entre eux disposent d'un ordinateur à la maison (voir Figure 2). Ils sont également 63,3 % à posséder un téléphone cellulaire ordinaire ou un téléphone cellulaire intelligent (ex. iPhone, Google phone, etc.) et 67,6 % à utiliser un lecteur numérique portatif (ex. lecteur MP3). Il est donc possible de constater que les élèves participant à ces études évoluent dans un environnement très bien équipé en technologies, tant sur le plan scolaire que social. Par conséquent, il s'agit d'un contexte optimal pour observer les avantages et les défis inhérents aux TIC.

Figure 2. Accès et équipement informatique des élèves interrogés (en %).



Par ailleurs, 67 % des élèves utilisent des logiciels sociaux tels que Facebook au moins une fois par semaine à la maison, ce qui semble indiquer qu'ils s'inscrivent pleinement dans l'évolution technologique du Web 2.0. À ce titre, au vu des habitudes technologiques personnelles (i.e. en dehors de l'école) des élèves interrogés, il est possible de penser que la majorité d'entre eux s'inscrit pleinement dans la génération actuelle des *digitals natives* (McLester, 2007; Prensky, 2001).

Ce point est toutefois à nuancer en partie. En effet, 11 % des élèves interrogés ne disposent pas de connexion Internet à la maison, l'école s'offrant alors comme l'unique occasion d'y avoir accès. Étant donné l'importance de la littératie technologique pour le cheminement socio-professionnel des jeunes dans les sociétés occidentales actuelles (OCDE, 2004, 2008), il est possible de penser que la Commission scolaire au moyen de son projet portable, joue un rôle important pour compenser le manque d'accès et d'équipement des jeunes « technologiquement exclus ».

3.2 USAGES PÉDAGOGIQUES

Les résultats issus des entrevues et des réponses ouvertes aux questionnaires avec les enseignants permettent de dégager deux types d'usages pédagogiques des ordinateurs portables : les usages hors-classe (i.e. en dehors des cours) et les usages en classe (i.e. durant les cours).

Usage pédagogique hors-classe des ordinateurs portables par les enseignants

Parmi les usages hors-classe, la communication des enseignants avec les collègues, la direction d'école, les élèves, les parents et d'autres acteurs de la communauté semble tenir une place importante dans l'usage des ordinateurs.

- E¹. "I use my laptop to connect/share with other teachers."
- E. "All my communications with parents are on my laptop."
- E. "[I use] email for communication with my student."

La recherche documentaire est également fortement exploitée par les enseignants. Elle leur permet notamment :

- de renouveler ou d'innover dans leurs pratiques pédagogiques
 - E. "Searching for creative inspiration, to discover new methods of teaching new skills."
 - E. "The internet allows me to find better methods to use and experiment with in the classroom."
- De bonifier et d'enrichir leurs supports pédagogiques
 - E. "I look for pictures, diagrams, tables, graphs, etc. for PPT presentation."
 - E. "I'm using sites that are made especially for teachers (Jardin de Vicky, Educa-tout et l'Envolée)."

¹ Tout au long de la présentation des résultats, la lettre « E. » réfère aux enseignants interrogés alors que la lettre « A. » renvoie aux propos des apprenants interrogés.

- Plus marginalement, d'identifier le plagiat éventuel de leurs élèves

E. “[I use my laptop]...for plagiarism check.”

Enfin, l'usage de l'ordinateur en dehors de la classe permet également à l'enseignant de gérer son enseignement et l'apprentissage de ses élèves au moyen de plateformes d'apprentissage ou de logiciels tels que *Illuminate* ou *Cyberduck*.

Usages pédagogiques en classe des ordinateurs portables par les enseignants et les élèves

Que font les élèves en classe derrière leurs ordinateurs? Cette question recouvre généralement l'idée que les ordinateurs portables peuvent avoir un impact négatif sur l'apprentissage des élèves dans la mesure où ils contribueraient à les distraire durant les cours. Pourtant, les résultats issus des réponses fermées aux questionnaires laissent penser que les élèves font un usage raisonné et positif des ordinateurs portables en salle de classe. Ainsi, parmi les outils, logiciels et sites présentés dans les choix de réponse, les plus utilisés à l'école sont Wikipédia (61 % l'utilisent de façon hebdomadaire ou mensuelle) et surtout Google (61 % des élèves l'utilisent de façon quotidienne ou hebdomadaire), notamment en lien avec la recherche d'informations sur Internet.

Ces résultats laissent penser que les usages des ordinateurs par les élèves en classe sont avant tout pédagogiques, ce qui semble confirmé par la diversité des activités pédagogiques rapportées dans les entrevues avec les élèves et dans les réponses ouvertes aux questionnaires. En effet, les ordinateurs sont exploités pour réaliser une multitude d'activités pédagogiques (voir Figure 3), qu'il est possible de regrouper en quatre catégories principales :

1. la recherche d'informations, lesquelles étant beaucoup plus nombreuses, interactives, diversifiées et récentes sur Internet que celles disponibles en version papier ;

A. “Nous nous servons de nos ordinateurs pour presque tous nos projets parce qu'ils nous permettent de mieux chercher. On n'a pas besoin d'aller chercher des livres et c'est plus rapide que de lire dans un livre.”
A. “La recherche nous permet d'apprendre. Sans utiliser les technologies, il faut chercher dans les livres et il est impossible d'en trouver un qui contient toute l'information dont on a besoin.”

2. l'écriture, cette dernière étant rendue plus flexible par le traitement de texte que sur papier ;

A. “J'aime écrire des histoires [...]. J'adore taper sur mon ordinateur. J'ai toujours la possibilité d'ajouter plus de détails et de descriptions, et je peux

effacer et recommencer... Je me sens libre de faire ce que je veux quand j'écris à l'ordinateur. Quand j'écris à la main, je trouve ça ennuyant.”
E. « [...] c'est clair, il est possible d'effacer, d'ajouter et le dictionnaire est directement accessible. »

3. les projets multimédias, lesquels permettent aux élèves d'exercer leur créativité;

A. “J'ai aimé réaliser une capsule vidéo et ça m'a permis de démontrer ma créativité.”

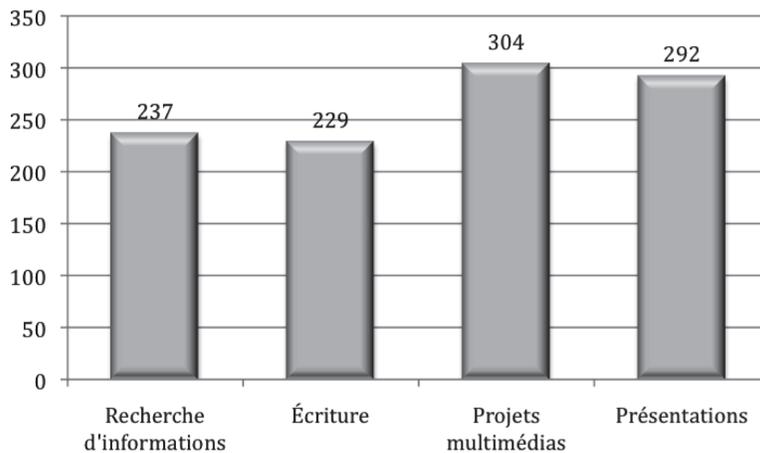
A. “J'ai utilisé un programme de baladodiffusion pour l'un de mes projets. On devait enregistrer une conversation avec un personnage célèbre et le faire jouer devant la classe.”

4. ou encore, les présentations au moyen de logiciels du type *PowerPoint*, qui intègrent du texte, et des images, ce qui rend la présentation des informations beaucoup plus interactive et dynamique.

A. “On a fait une présentation orale et il fallait y inclure des images, mais peu de mots.”

A. “Nous l'avons présenté sur Power Point.”

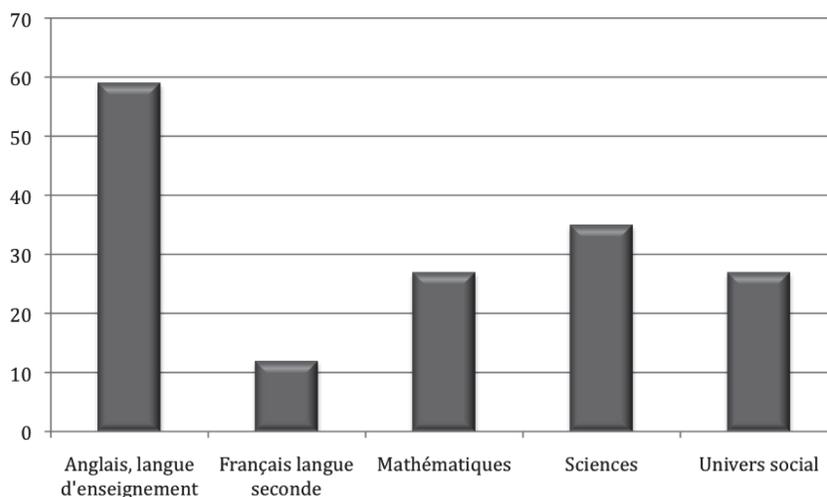
Figure 3. Types d'activités pédagogiques réalisées avec les ordinateurs portables en salle de classe rapportées par les élèves (en effectif réel).



Les activités pédagogiques recensées touchent à toutes les disciplines. Les enseignants rapportent particulièrement l'enseignement des langues (anglais langue d'enseignement, français langue seconde), les sciences, les mathématiques et l'univers social (voir Figure 4).

E. “I use videos from National Geographic and VodZone in Science class, YouTube in Language Arts and TeacherTube in Math. I use the digital projector and Word to demonstrate in Language Arts. We use favourite websites in all subjects.”

Figure 4. Matières rapportées par les enseignants dans lesquelles sont utilisés les ordinateurs portables (en effectif réel).



Les activités pédagogiques proposées au moyen des ordinateurs portables semblent souvent s’inscrire dans la pédagogie par projets, laquelle apparaît de manière transversale dans les résultats et présente l’avantage de conjuguer au sein d’un même projet plusieurs compétences et plusieurs disciplines en vue de la réalisation d’un produit signifiant pour les élèves.

Les classes portables sont également mises à profit pour bonifier les situations d’enseignement-apprentissage quotidiennes. Elles permettent notamment :

- de bonifier les explications de l’enseignant par l’utilisation de logiciels de présentation tels que *PowerPoint* ou de documents numériques pertinents

E. “I use a projector and a computer lab. Using Power Point and Video projections to emphase specific elements about business topics.”

E. “Sometimes I will demonstrate a new sport by showing a slide show, video or YouTube video.”

A. “En utilisant les technologies, l’enseignant est capable de nous donner des informations exactes [...] On voit alors la vraie valeur de ce qu’on apprend.”

- De favoriser les échanges et la collaboration au sein du groupe-classe

E. "We use the projector for correcting and grammar activities."

A. "I use it for my morning messages, during all my math classes, for any group project, for showing notes on the smartboard during large group discussions, and many more occasions."

- De rendre l'apprentissage des élèves plus authentique et signifiant

E. "My students are in the Work Oriented Training Path so technology is very useful for job search, navigating government web sites, using Canada411 to find businesses/people, etc."

- Par là même, d'augmenter la motivation scolaire des élèves

E. "I often use technology to spark an interest in my lesson."

E. "My students are very 'visual learners' and respond to video/youtube/powerpoint presentations."

Au vu de la diversité et de la transdisciplinarité des usages pédagogiques des ordinateurs portables en salle de classe, il est possible de penser qu'ils contribuent à bonifier les situations d'enseignement-apprentissage quotidiennes des enseignants et des élèves interrogés.

A. "Je dirais que la meilleure façon d'apprendre, c'est d'utiliser les technologies."

Est-ce à dire que l'usage des ordinateurs portables en salle de classe est uniquement pédagogique ? Pas tout à fait. Ainsi, si les élèves pouvaient utiliser les logiciels qu'ils voulaient, Facebook formerait le deuxième d'entre eux, après Google. Ce résultat se retrouve d'ailleurs dans le fait qu'en moyenne 30,3 %, 38,6 % et 36,2 % des élèves utilisent respectivement Facebook, YouTube ou des logiciels de clavardage (ex. Messenger) de façon hebdomadaire ou quotidienne à l'école. Il est toutefois possible de nuancer ces résultats. En effet, l'usage de ces logiciels est systématiquement plus faible à l'école qu'à la maison, et plus faible que des logiciels ou sites Web à caractère informatif tel que Wikipédia. L'usage pédagogique des ordinateurs portables en salle de classe semble donc prédominer sur des usages davantage sociaux ou ludiques.

3.3 LES 12 PRINCIPAUX AVANTAGES DES CLASSES OÙ CHAQUE ÉLÈVE POSSÈDE UN ORDINATEUR PORTABLE

À partir des différents résultats présentés jusqu'ici, 12 principaux avantages des classes portables ont été dégagés. Ces avantages sont présentés succinctement dans cette section et illustrés par des extraits issus des réponses ouvertes aux questionnaires ou des entrevues.

Travail scolaire facilité et bonifié

1. Facilitation du travail des enseignants et des apprenants

Un des premiers avantages a trait à la facilitation du travail scolaire, et ce, tant pour les élèves que pour les enseignants. En effet, les technologies semblent leur permettre de gagner du temps ou de le répartir plus judicieusement.

A. « We could do projects on it instead of doing it on papers and it would save more time. »

A. « You can do your work easily and you can save time for other things to do. »

E. « Laptops save us time and are pretty easy to use, as long as students stay on task there isn't really anything wrong with them. »

2. Accès accru à l'information actuelle et de qualité

Un autre avantage récurrent a trait à la recherche d'information, laquelle est plus accessible et plus riche que ce que les ressources papier peuvent fournir.

E. « Information at your fingertips. »

E. « To enable easy access to a vast amount of information. »

E. « Connected to information and to new ideas at the same time. »

Cet avantage est en lien direct avec les compétences informationnelles des élèves, soit la compétence, soit l'habileté à chercher et trouver efficacement l'information nécessaire.

3. Motivation accrue des élèves

Un des plus forts impacts des ordinateurs portables à la Commission scolaire semble être, de façon récurrente et consensuelle, la motivation accrue des élèves qui est induite par l'usage des ordinateurs portables.

E. « Motivation and provides skills that they will need in the future. »

E. « Motivating factor! »

E. « Increased student success and motivation. »

E. « Les TIC offrent toutes sortes de possibilités excitantes. Ces possibilités nous permettent de garder une fraîcheur et une nouveauté dans notre pratique. »

Il s'agit là d'un résultat fréquemment rapporté dans la littérature sur l'utilisation pédagogique des TIC.

4. Attention améliorée des élèves

De pair avec la motivation scolaire, l'usage des ordinateurs portables semble accroître de façon importante l'attention que les élèves portent à leurs tâches scolaires.

E. « It draws you into your work - holds attention. »

E. « Kids attention, and serious work ! »

E. « Students are much more attentive. »

5. Développement de l'autonomie des élèves

Du point de vue des enseignants, le développement de l'autonomie des élèves semble constituer un impact récurrent de l'usage des ordinateurs portables par les élèves :

E. « It can [...] give students more autonomy, put them in charge of their learning. »

E. « Students become more autonomous. »

6. Interaction accrue entre les enseignants, les élèves et les parents

Les ordinateurs portables permettraient également une communication accrue entre les enseignants, les élèves et leurs parents.

E. « Communication at your fingertips. »

E. « It is easier and faster to communicate. »

Ces résultats font directement écho à ceux présentés plus haut concernant les usages hors-classe des ordinateurs par les enseignants (voir section 4.2). Ces derniers mentionnaient une communication accrue avec les élèves et les parents d'élèves grâce aux ordinateurs portables.

Apprentissage et développement de compétences

7. Apprentissage individualisé, différencié

Les ordinateurs portables permettraient également un apprentissage plus individualisé et différencié, facilitant l'adaptation de l'enseignement au rythme d'apprentissage de chaque élève.

E. « Individualized instruction opportunities and collaboration. »

E. « Je trouve que les élèves sont plus attentifs et intéressés par ce qui est présenté en classe parce que ça rejoint plusieurs styles d'apprentissage : visuel, auditif, tactile. Ce qui est bien c'est que chacun peut réviser avec son matériel grâce au format numérique et que chacun peut le consulter à son propre rythme. »

8. Apprentissage interactif et signifiant avec les supports multimédias

Les ordinateurs portables seraient également porteurs d'apprentissages plus actifs, plus interactifs et plus signifiants chez les élèves, notamment par la richesse des supports utilisés et la variété de leur nature (texte, audio, vidéo, image, etc.).

- E. « They like to use it for math and science the most, I think, because there are often interactive sites or teaching clips that they can enjoy. »*
E. « Allows students to visualize actual events or phenomena that are hard to explain verbally. »
E. « Individual creativity. »

9. Développement de compétences TIC

Le contact étroit que les jeunes établissent avec les TIC en contexte de classe portable contribuerait également au développement de compétences TIC clés chez les élèves. Ce point fait principalement référence au développement des compétences informationnelles, soit l'habileté à chercher et trouver efficacement l'information nécessaire. Les résultats de la section 3.3 nous invitent à penser que les classes portables peuvent jouer un rôle positif à cet égard.

Équité, ouverture sur le monde et opportunités d'avenir

10. Accès à tous

Les classes portables seraient également porteuses d'équité quant à l'accès aux technologies. Rappelons qu'environ 11 % des élèves de la Commission scolaire n'ont pas d'accès Internet à la maison, l'école étant alors la seule occasion pour eux d'en bénéficier. Cela est d'autant plus important dans un monde où les technologies et leur maîtrise sont de plus en plus déterminantes pour le quotidien des individus des sociétés occidentales.

- E. « Accessibility to computer and Internet at all times. »*
E. « Equal access to information and to the world. »

11. Décloisonnement de l'école sur la société

Les classes portables présenteraient également l'avantage énorme d'ouvrir la classe sur la société et sur le monde. Ce faisant, l'écart entre la vie sociale et les pratiques scolaires serait réduit et permettrait une éducation d'autant plus authentique et signifiante. Ce point est particulièrement valable en contexte de zone rurale, ce qui est le cas pour certaines écoles de la Commission scolaire.

- E. « We are more tied to the world and what the kids are interested in. Students enjoy the computer and the orals are much better when accompanied by powerpoints or photos. »*

E. « You are not limited in your learning to your immediate surroundings. »

E. « L'accès instantané aux vidéos, experts, musique et images authentiques fait entrer le monde dans notre classe. L'école devient plus signifiante pour la génération des élèves. »

E. « Être capable de se connecter et de collaborer à l'extérieur de la classe ouvre nos horizons et c'est très motivant. »

12. Opportunités d'avenir amplifiées

En plus d'ouvrir la classe sur le reste du monde, les classes portables sont également susceptibles d'accroître et de varier les opportunités d'avenir qui s'offrent aux élèves. Les compétences techno-éducatives développées par les élèves seraient autant d'atouts pour leur cheminement académique et socio-professionnel futur.

E. « Students have an opportunity to develop [...] skills at a young age, which will help them when looking for future jobs that require computer literacy. »

E. « Preparing students for the future. »

E. « The students have access to a world of information at their finger tips and they are being prepared for the world ahead of them. »

3.4 LES PRINCIPAUX DÉFIS DES CLASSES PORTABLES

Les résultats obtenus permettent de dégager deux types de défis : des défis d'ordre technique ; des défis d'ordre pédagogique.

3.4.1 DÉFIS TECHNIQUES

Les défis techniques concernent principalement des bris ou des dysfonctionnements des ordinateurs portables, ce qui peut s'expliquer par l'état parfois vétuste du matériel informatique (plus de 7 ans, dans certains cas). Ces problèmes d'ordre technique constituent assurément un frein à l'enseignement et l'apprentissage.

A. "We planed to read some rules about a game in French but the computer failed."

A. "She was trying to show us a video but the power was down so it didn't work."

Ces résultats rappellent, si besoin était, que le financement durable des projets portables, tels que celui de la Commission scolaire, est un élément crucial à la réussite de ces projets et à leurs retombées positives sur l'enseignement et l'apprentissage. L'absence de politiques de financement ne peut que mener ces projets à l'échec.

3.4.2 DÉFIS PÉDAGOGIQUES

Le premier défi pédagogique mentionné par les élèves est lié à l'utilisation de sites Web éducatifs peu motivants, notamment en mathématiques.

A. "I think it's when they make us go on boring sites like multiplication.com and make us play those boring games."

A. "When they just let us go on the educational games on cool math games but they were not really fun they were all bad games that were not really cool they all had all these bad things like pinball games."

A. "Math sites. because it's boring."

Ce premier défi semble en générer un deuxième, lié à la distraction des élèves. En effet, le peu d'attrait de certains sites Web semble pousser certains élèves à utiliser les ordinateurs portables à d'autres fins que l'apprentissage.

A. "The worst way was when some of our teachers teach math or science they tell us to go on science or math games to learn about how things in those topics work... So as everyone goes on those sites they are just playing fun, FUN games and they don't even have to do anything that we're learning! It's just like free time to do whatever! Then when it comes back to learning again no one is listening and everyone is concentrating on the video games."

Pour autant, il est intéressant de noter que la distraction des élèves par l'usage des ordinateurs portables n'a apparemment rien de généralisable. Autrement dit, les élèves interrogés semblent majoritairement et explicitement préférer une utilisation éducative plutôt que sociale ou ludique des ordinateurs portables en salle de classe, ce qui rejoint les résultats évoqués plus tôt. Sur ce point, il est intéressant de souligner que l'utilisation ludique des ordinateurs portables en contexte scolaire n'est pas particulièrement appréciée, ni par les élèves, ni par les enseignants.

A. "We go on free time which is fun but also we could be doing real school work!

A. "I think the least productive thing our teacher has given us would be the online comic site called Bits trips. Although it was fun we didn't learn anything from it."

A. "When the teacher told us to use garage band for no exact reason."

A. "When she let us play fake games on the internet because we don't learn."

E. "Surfing the net for no good reason and without guidelines. Playing games when they have finished their work."

E. "Free time on laptops - mindless games that don't contribute to learning or practice of skills."

Il est donc intéressant de constater que, contrairement à certaines préconceptions de l'usage des TIC en éducation, les élèves interrogés, à l'instar de leurs enseignants, semblent avoir développé une vision profondément éducative de l'usage des ordinateurs portables en salle de classe, au point que l'utilisation des ordinateurs portables à des fins ludiques est peu valorisée. Cette « maturité techno-éducative » des élèves à l'égard de l'utilisation éducative des ordinateurs portables est sans doute à mettre en lien avec la fréquence d'utilisation des TIC en contexte scolaire. Autrement dit, il est possible de penser que plus les élèves utilisent les TIC à des fins d'apprentissage, plus ils en reconnaissent la valeur éducative.

Enfin, un dernier défi concerne le perfectionnement des enseignants à l'égard de l'usage pédagogique des TIC, ce qui a déjà été mentionné plus haut.

CONCLUSION

Rappelons d'abord que ce projet est issu d'un partenariat de recherche exemplaire entre la Chaire de recherche du Canada sur les technologies de l'information et de la communication (TIC) en éducation et la Commission scolaire Eastern Townships. Soulignons également que cette commission scolaire – poussée par son directeur général visionnaire, Ron Canuel – a décidé, il y a déjà plus de huit ans, d'équiper ses élèves et ses enseignants d'ordinateurs portables pour apprendre et enseigner.

Dans le cadre de cette étude - qui est toujours en cours - notre ambition est d'identifier les principaux avantages et défis inhérents à l'usage des ordinateurs portables au primaire et au secondaire. Nous avons procédé à une vaste enquête par questionnaire auprès des élèves, des enseignants et des autres intervenants scolaires. Nous avons également réalisé des entrevues individuelles et de groupe et des observations de classes dans l'optique de mieux comprendre les avantages et les défis qu'apportent les ordinateurs portables à l'enseignement et l'apprentissage. Rappelons qu'en tout, ce sont quelque 2432 élèves et près de 280 enseignants et autres intervenants scolaires qui ont participé à cette première phase de la recherche. Les données recueillies jusqu'à présent ont permis de déterminer l'accès et l'équipement informatique des participants, tant à l'école qu'à la maison. L'enquête réalisée a également permis de mieux comprendre les usages pédagogiques des technologies par les enseignants et les élèves. Elle a favorisé l'identification des compétences technologiques en jeu en contexte de classe portable. Enfin, les données recueillies auprès des participants ont permis d'identifier les impacts (avantages et défis) de l'usage des TIC par les enseignants et les élèves de la Commission scolaire.

En ce qui a trait aux défis liés à l'usage des ordinateurs portables, nous avons pu les regrouper en deux grandes catégories : les défis techniques, et les défis pédagogiques. Les défis techniques semblent être les plus présents et sont dans une certaine mesure inhérents à tout usage pédagogique intensif des technologies de l'information et de la communication (voir Karsenti & Collin, 2011). Les défis pédagogiques sont de divers ordres : certains sites Web ou certaines activités pédagogiques où l'usage des TIC est prôné sont peu intéressants ou stimulants pour les élèves, ce qui invite ces derniers à en faire une utilisation ludique plutôt qu'éducative. Dans ce cas, les TIC peuvent être une source de distraction plutôt qu'un outil favorisant l'apprentissage. Enfin, comme nous l'avons fait remarquer, les élèves interrogés, à l'instar de leurs enseignants, semblent avoir développé une vision profondément éducative de l'usage des ordinateurs portables en salle de classe. En effet, les élèves ont explicitement indiqué de façon récurrente qu'un usage ludique, au profit d'un usage pédagogique, était considéré pour eux comme une perte de temps à l'école. Cette « maturité techno-éducative » des élèves est relativement

inattendue et s'expliquerait, en partie du moins, par la fréquence et la durée de l'usage régulier des ordinateurs portables en salle de classe, puisque chaque élève possède le sien.

Rappelons que quelque douze principaux avantages liés à l'usage pédagogique des ordinateurs portables ont été identifiés :

1. Facilitation du travail des enseignants et des apprenants ;
2. Accès accru à l'information actuelle et de qualité ;
3. Motivation accrue des élèves ;
4. Attention améliorée des élèves ;
5. Développement de l'autonomie des élèves ;
6. Interaction accrue entre les enseignants, les élèves et les parents ;
7. Apprentissage individualisé, différencié ;
8. Apprentissage actif, interactif et signifiant, avec les supports multimédias ;
9. Développement de compétences TIC ;
10. Accès à tous ;
11. Décloisonnement de l'école sur la société ;
12. Opportunités d'avenir amplifiées.

Ces avantages identifiés lors de notre analyse qualitative semblent indiquer que l'usage des ordinateurs portables joue un certain rôle dans la réussite scolaire des élèves, et possiblement sur la suite de leur cheminement académique et socio-professionnel.

Un autre élément particulièrement intéressant est ressorti de cette enquête : l'attitude des enseignants envers les technologies. En effet, la littérature sur l'intégration pédagogique des TIC relève fréquemment que les TIC sont motivantes pour les élèves mais qu'elles sont perçues plus négativement par les enseignants, notamment à cause du changement de pratiques pédagogiques qu'elles impliquent. Pour les autres enseignants participants, les défis liés à l'utilisation pédagogique des TIC sont encore présents mais limités, de sorte qu'ils n'envisagent pas d'enseigner autrement. En somme, il est possible de penser que, tant pour les enseignants que pour les élèves, le pire usage pédagogique des technologies serait précisément de ne pas les utiliser en salle de classe.

Un autre impact notable a été relevé par les résultats de cette recherche, mais nous l'explorerons toutefois dans des recherches futures : les classes portables semblent avoir contribué au développement des compétences TIC des élèves et des enseignants participants, notamment leurs compétences informationnelles. Comme l'ont fait remarquer Karsenti et Dumouchel (2011), les technologies ont amené des changements considérables liés à la production et à l'accessibilité de l'information (voir UNESCO, 2005). Dans notre société du savoir, les TIC représentent avant tout un accès plus facile à une large quantité d'informations. Dans ce contexte, le rôle qu'a joué et que joue toujours la Commission scolaire Eastern Townships et ses enseignants et autres intervenants semble des plus pertinents.

Au vu des résultats de cette recherche préliminaire, il est possible de penser que l'implantation de classes portables à l'échelle de la Commission scolaire Eastern Townships est un facteur de premier plan pour expliquer pourquoi elle est passée du 66^e au 23^e rang provincial (sur 70) et pourquoi le taux de décrochage de ses élèves est passé de 39,4 % en 2004-2005 à 22,7 % en 2008-2009. Cette progression, que nous attribuons au moins en partie aux classes portables, n'aurait bien sûr pas pu se produire sans l'investissement entier et les compétences remarquables des enseignants, des directions d'école et des autres intervenants éducatifs d'Eastern Townships. Ces statistiques officielles sur la réussite éducative des élèves de cette commission scolaire semblent confortées par ceux de cette étude préliminaire, qui ont permis de poser un regard compréhensif sur les avantages et les défis des classes portables. À cet égard, retenons que malgré des défis techniques et pédagogiques, cette innovation pédagogique constitue avant tout un gain, tant au niveau de l'enseignement et de l'apprentissage.

Les résultats obtenus lors de cette recherche préliminaire nous invitent, sur le plan scientifique, à encourager :

- des études plus systématiques de l'impact de contextes technologiquement enrichis tels que celui de la Commission scolaire Eastern Townships sur la réussite éducative des élèves ;
- des études plus spécifiques sur le processus d'adaptation que traversent les enseignants et les élèves lorsqu'ils passent d'une classe ordinaire à une classe-portable ou inversement ;
- des études sur la relation et les interactions entre l'usage par les élèves des ordinateurs portables en classe et à la maison ;
- des études longitudinales documentant le cheminement académique et professionnel des élèves issus des classes portables afin de mieux saisir l'étendue de l'impact de ce projet novateur.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Huberman, A. M. & Miles, M. B. (1991). *Analyse des données qualitative : Recueil de nouvelles méthodes*. Bruxelles : De Boeck.
- Huberman, A. M. & Miles, M. B. (1994). Data management and analysis methods. In N. K. Denzin et Y. S. Lincoln (Ed.), *Handbook of qualitative research* (pp. 428-444). Thousand Oaks : Sage.
- Karsenti, T. & Collin, S. (2011). L'enseignement-apprentissage 2.0 : la nécessité d'appriaiser les technologies émergentes en enseignement supérieur. *Revue de la Haute École Pédagogique de Berne, du Jura et de Neuchâtel*, 16, 16-18.
- Karsenti, T. & Dumouchel, G. (2011). *Former aux compétences informationnelles au Québec : une mission partagée*. Manuscrit soumis pour publication.
- Karsenti, T., Komis, V., Depover, C. & Collin, S. (2011). La recherche en éducation à l'ère des TIC. In T. Karsenti, T. et L. Savoie-Zajc (Ed.), *La recherche en éducation : étapes et approches* (4^e éd.). Saint-Laurent : Éditions du Renouveau Pédagogique.
- Krathwohl, D. R. (1998). *Methods of educational and social science research : An integrated approach* (2^e éd.). New York : Longman.
- L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale de contenu. Méthode GPS et concept de soi*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- McLester, S. (2007). *Technology literacy and the MySpace generation*. Récupéré du site Technology & Learning : <http://www.techlearning.com/article/7074> [Online]. Consulté le 16 août 2011.
- Organisation pour la coopération et de développement économique. (2004). *Completing the foundation for lifelong learning : An OECD survey of upper secondary schools*. Paris : OCDE.
- Organisation pour la coopération et de développement économique. (2008). *New millennium learners : Initial findings on the effect of digital technologies on school-age learners*. Paris : OCDE.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation* (2^e éd.). Montréal : Presses de l'Université de Montréal.