

Une étude sur les apports des ordinateurs portables au primaire et au secondaire

Thierry Karsenti, Simon Collin

thierry.karsenti@umontreal.ca, collin.simon@uqam.ca

Université de Montréal, Université du Québec à Montréal

Contexte et objectif

Ce projet, qui porte sur les classes-portables, s'inscrit dans le domaine plus large de l'impact des technologies émergentes (Siemens et Tittenberger, 2009) en éducation. L'expression « digital natives » (Prensky, 2001 ; McLester, 2007) est utilisée pour marquer le rapport étroit qu'entretiennent désormais les jeunes face à la technologie. En outre, étant donné l'omniprésence sociale des technologies émergentes, leur maîtrise par les nouvelles générations semble de plus en plus déterminante pour assurer leur réussite scolaire puis socio-professionnelle (OCDE, 2004). En effet, il y a tout lieu de croire que le fait de savoir s'autoformer, s'informer, et communiquer par différents outils technologiques constitue désormais une condition essentielle pour pouvoir s'adapter à une société en mutation constante et devenir des acteurs socio-professionnels à part entière (Gouvernement OCDE, 2008 ; Mission parlementaire Fourgous, 2010). Étant donné l'accès de plus en plus facile aux technologies émergentes, ces dernières sont de plus en plus intégrées aux contextes éducatifs par les enseignants et les apprenants. Citons par exemple le cas des classes-portables, qui forment une modalité pédagogique à la fine pointe de l'innovation éducative (voir par ex. BECTA, 2005a ; Bebell et Kay, 2010 ; Grimes et Warschauer, 2008 ; Morrison et al., 2009 ; Spektor-Levy et al., 2010). De la même manière, les ordinateurs portables, les iPod Touch et les iPads des apprenants apparaissent de plus en plus fréquemment dans les salles de classe (Newhouse et Rennie, 2001). La présence croissante des technologies émergentes en contexte éducatif est porteuse à la fois de nouveaux défis et de nouvelles opportunités pour l'enseignement et l'apprentissage, qui sont peu documentés actuellement. À titre d'exemple, on connaît peu les usages pédagogiques des enseignants qui sont susceptibles de soutenir adéquatement l'apprentissage des élèves en contexte de classe-portable (Freiman et al., 2010). Les recherches sur les impacts à long terme et sur de larges échantillons sont d'ailleurs quasi-inexistantes (Warschauer, 2006), bien que quelques revues de littérature telles que celle de BECTA (2005b) soient éclairantes. Sur le plan scientifique, l'inclusion des technologies émergentes en contexte éducatif suscite donc des questions de recherche inédites, qu'il reste à explorer. Il s'agit précisément de notre objectif général, qui est de mieux comprendre les

apports des ordinateurs portables au primaire et au secondaire.

Méthodologie

Contexte

La Commission scolaire Eastern Townships constitue le terrain de recherche de notre étude. Il s'agit d'un regroupement scolaire connu pour avoir été un des premiers au Canada à avoir implanté, à grande échelle, des ordinateurs portables chez ses élèves. Depuis huit ans, plus de 5 600 ordinateurs portables ont été déployés dans la commission scolaire auprès des élèves de la 3^e à la 11^e année (9 à 17 ans). Par ailleurs, 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.

Participants

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 même que 272 enseignants, 14 intervenants éducatifs et trois directeurs d'école.

Collecte de données

Cette étude compte trois principaux instruments de collecte de données:

7. Questionnaires d'enquête;
8. Entrevues individuelles semi-dirigées;
9. Entrevues de groupe semi-dirigées;

Deux versions du questionnaire ont été réalisées : une pour les enseignants et autres intervenants scolaires; une pour les élèves. Les deux versions du questionnaire comportaient cinq sections communes pour les élèves et les enseignants : renseignements généraux; accès aux technologies; usage des technologies; compétences liées à l'usage des technologies. Une autre catégorie de questions était plus particulièrement destinée aux enseignants et autres intervenants scolaires : la question du perfectionnement lié aux technologies.

Les protocoles des entrevues individuelles semi-dirigées et les entrevues de groupe, tant pour les élèves que pour les enseignants, reprenaient cinq des catégories de questions posées dans le questionnaire. Elle adressait également la question du perfectionnement des enseignants.

Analyse des données

L'analyse des données qualitatives textuelles (réponses ouvertes aux questionnaires, transcriptions des entrevues individuelles et de groupe) a consisté

en une analyse de contenu (L'Écuyer, 1990). Le codage qu'elle a impliqué était semi-ouvert et s'est appuyé sur une liste initiale de codes issus des protocoles d'entrevue et des thématiques qu'ils couvraient. Le logiciel *QDAMiner* a été utilisé. Sur le plan des analyses quantitatives, le logiciel SPSS 19.0 a été utilisé afin de réaliser des statistiques descriptives et inférencielles à partir des réponses fermées des questionnaires.

Principaux résultats

Accès et équipement

Plus de 4000 ordinateurs portables ont été déployés dans la commission scolaire, principalement auprès des élèves de la 5^e à la 9^e année, mais aussi dans plusieurs classes de 3^e, de 4^e, de 10^e et de 11^e année. Les classes qui n'en ont pas sont au moins équipées de laboratoires mobiles. Notons aussi que plus de 92 % des élèves possèdent un ordinateur à la maison, et que seuls 11 % ne sont pas branchés à Internet. Ils sont également 63,3 % à posséder un téléphone ou un téléphone intelligent (ex. iPhone, Google phone, etc.) et 67,6 % à utiliser un lecteur numérique portatif (ex. lecteur MP3).

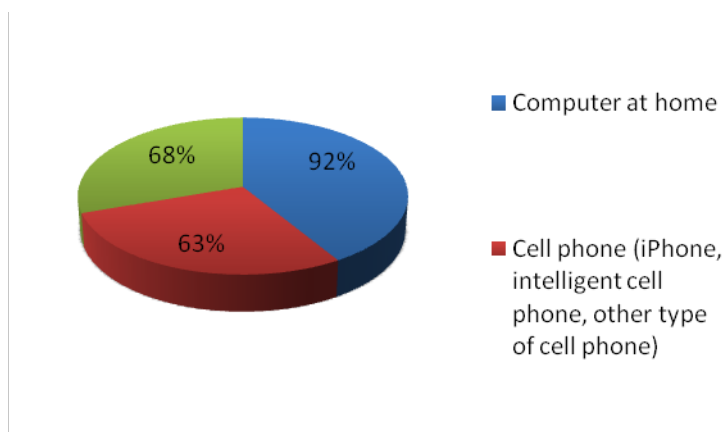


Figure 1. Accès et équipement informatique des élèves interrogés (en %).

Par ailleurs, 67,3 % 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. 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 littéracie technologique pour le cheminement socioprofessionnel des jeunes dans les sociétés occidentales actuelles (OCDE 2004, 2008), il est possible de penser que la Commission scolaire Eastern Townships, au moyen de son projet portable, joue un rôle important pour compenser le manque d'accès et d'équipement des jeunes « technologiquement

exclus ».

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."

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."

- De bonifier et d'enrichir leurs supports pédagogiques

E. "I look for pictures, diagrams, tables, graphs, etc. for PPT presentation."

- 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 des ordinateurs portables en classe 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

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

(60,7 % l'utilisent de façon hebdomadaire ou mensuelle) et surtout Google (60,5 % 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 pédagogique, 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."

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

A. "J'aime écrire des histoires pour le cours de français ou d'anglais. 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."

3. les projets multimédia, 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."

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."

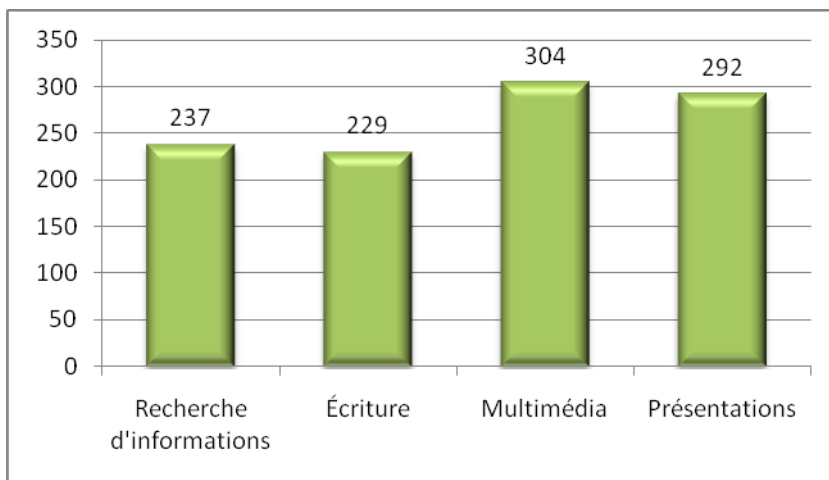


Figure 2. Types d'activités pédagogiques réalisées avec les ordinateurs portables en salle de classe rapportées par les élèves (en effectif réel).

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 3).

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."

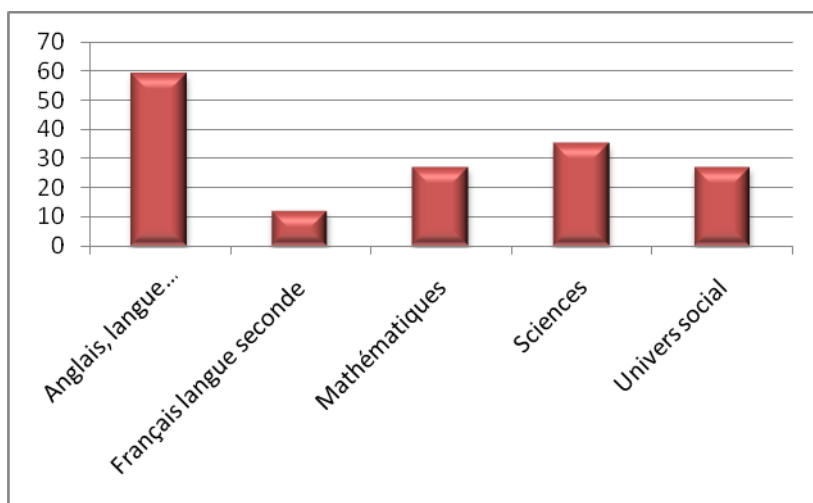


Figure 3. Matières rapportées par les enseignants dans lesquelles sont utilisés les ordinateurs portables (en effectif réel).

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 pertinent

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

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

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

- 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.

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 prédominé

sur des usages davantage sociaux ou ludiques.

Compétences technologiques

Les usages pédagogiques mentionnés ci-dessus semblent à mettre en lien avec le développement de certaines compétences chez les élèves, à commencer par les compétences informationnelles (i.e. les compétences à chercher et traiter de l'information, notamment sur Internet). Sur ce point, retenons que 60 % des élèves se considèrent à un niveau avancé ou expert pour trouver l'information dont ils ont besoin sur Internet, et 30,7 % s'attribuent un niveau intermédiaire. Les résultats sont toutefois plus nuancés lorsqu'il s'agit de juger de la crédibilité des sources et des questions d'éthique liées à l'utilisation de l'information trouvée.

Du point de vue des enseignants, l'usage des ordinateurs portables est davantage relié à la problématique du perfectionnement à l'égard de l'utilisation pédagogique des TIC. Au vu des résultats obtenus, les enseignants participant à l'étude ne semblent pas avoir bénéficié d'un type de formation-TIC qui réponde de façon satisfaisante à leurs besoins. En effet, 69,4 % d'entre eux estiment que les formations qu'ils ont suivies ont eu aucun ou un très faible impact sur leurs pratiques d'enseignement, contre 30,6 % qui estiment un impact allant de léger à majeur sur leur utilisation pédagogique des TIC. Ces résultats, issus des réponses fermées du questionnaire, sont corroborés par ceux issus des entrevues et des réponses ouvertes aux questionnaires.

E. "I did not have a useful professional development course."

Plus précisément, plusieurs participants rapportent qu'ils n'ont pas pu transposer dans leurs classes les activités proposées durant les formations. Ils regrettent aussi que ces dernières soient souvent trop denses, trop courtes et redondantes.

E. "I haven't found any to be particularly helpful in that not enough time is given to learning how to use the technology efficiently and effectively enough to take it back to the classroom and use it right away."

Par conséquent, le développement professionnel des enseignants à l'égard de l'intégration pédagogique des TIC semble s'effectuer en grande partie par tâtonnement, par essai-erreur :

E. "I have learned mostly on my own, "playing" around on my computer and in the various programs."

Parmi les manques et les besoins de formation exprimés par les enseignants se trouve l'idée d'une meilleure intégration des formations à la réalité de leurs situations d'enseignement-apprentissage. Pour ce faire, ils suggèrent que les formations :

- prévoient du temps pour que les enseignants échangent avec leurs collègues afin de s'informer sur les activités TIC qu'ils réalisent;
- s'adressent à des petits groupes d'enseignants partageant des caractéristiques communes (cycle, matière, expérience TIC);
- impliquent les élèves, quitte à ce que les formations aient lieu en classe.

E. "I want to bring students with me, as they are excellent teaching assistants in the classroom."

Dans cette perspective, des formations destinées simultanément aux enseignants et à leurs élèves à même leurs classes répondraient particulièrement bien aux besoins énoncés par les enseignants

Conclusion

L'objectif de cette étude était de mieux comprendre l'apport des ordinateurs portables au primaire et au secondaire. Au vu des résultats obtenus concernant l'accès, les usages et les compétences technologiques, Les défis observés semblent être soit d'ordre technique, soit circonscrits à des aspects technopédagogiques ciblés (ex. : sites Web de mathématiques peu motivants; formation continu des enseignants). Les avantages des classes-portables, pour leur part, semblent s'appliquer à l'ensemble de la situation d'enseignement-apprentissage, laquelle est apparemment facilitée et enrichie par l'usage des ordinateurs portables, et ce à différents niveaux comme la motivation, les compétences TIC, la communication avec les différents acteurs scolaires ou encore l'accès à de l'information diversifiée et de qualité. Une étude plus fine des pratiques d'enseignement et d'apprentissage permettra vraisemblablement de cerner davantage les apports pédagogiques des classes-portables.

Bibliographie

- Bebell, D., & Kay, R. (2010). one to one computing: A summary of the quantitative results from the Berkshire Wireless Learning Initiative. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(2). Retrouvé de <http://scholarship.bc.edu/jtla/vol9/2/>
- Becta. (2005a). *Tablet PCs in schools. Case study report*. Coventry: Becta. Retrouvé de <http://publications.becta.org.uk/download.cfm?resID=25914>
- Becta. (2005b). *Tablet PCs in schools. A review of literature and selected products*. Coventry: Becta. Retrouvé de <http://publications.becta.org.uk/download.cfm?resID=25889>
- Freiman, V., Beauchamp, J., Blain, S., Lirette-Pitre, N., & Fournier, H. (2010). Does one-to-one access to laptops improve learning: Lessons from New Brunswick's individual laptop school initiative. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 5686-5692.
- Fourgous, J.-M. (2010). *Réussir l'école. Rapport de la mission parlementaire sur la modernisation de l'école par le numérique*. Paris: Ministère de l'éducation nationale.

- Fried, C. B. (2008). In-class laptop use and its effects on student learning. *Computers & Education*, 50(3), 906-914.
- Grimes, D., & Warschauer, M. (2008) Learning with laptops: A multi-method case study. *Educational computing research*, 38(3), 305-332.
- L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale de contenu. Méthode GPS et concept de soi*. Québec, QQ: 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>
- Morrison, G., Ross, S. M., & Lowther, D. L. (2009). Technology as a change agent in the classroom. In L. Moller, J. B. Huett & D. M. Harvey (Eds.), *Learning and instructional technologies for the 21st century* (pp. 151-173). New York, NY: Springer.
- Newhouse, P., & Rennie, L. (2001). A longitudinal study of the use of student-owned portable computers in a secondary school. *Computers & Education*, 36(3), 223-243.
- Organisation pour la coopération et de développement économique. (2004). *Completing the foundation for lifelong learning : An OECD survey of upper secondary schools*. Paris, France: 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, France: OCDE.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Siemens, G., & Tittenberger, P. (2009). *Handbook of emerging technologies for learning*. Winnipeg: University of Manitoba. Retrouvé de http://www.umanitoba.ca/learning_technologies/cetl/HETL.pdf
- Spektor-Levy, O., Menashe, K., Doron, E., & Raviv, D. (2010). Learning with personal laptops in school: benefits & gains, obstacles & constraints. In Y. Eshet-Alkalai, A. Caspi, S. Eden, N. Geri & Y. Yair (Eds.), *Proceedings of the Chais conference on instructional technologies research 2010: Learning in the technological era* (pp. 81-86). Raanana: The Open University of Israel.
- Warschauer, M. (2006, April). *Laptops and literacy*. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, California.