

Objets d'apprentissage des musées virtuels du Canada et enseignants francophones du pays : philosophie d'enseignement et conception du domaine d'enseignement

Maryse Paquin
Université du Québec à Trois-Rivières

Précis

Pour les enseignants francophones du Canada, les ressources virtuelles en langue française se révèlent essentielles afin de les aider à atteindre leur mission d'enseignement dans la langue maternelle de la minorité. Parmi ces ressources, les objets d'apprentissage (OA) des musées virtuels canadiens constituent une banque riche, fiable et pertinente, mise gratuitement à la disposition de ces enseignants et de leurs élèves. L'utilisation de ces ressources en classe fait appel aux modèles conceptuels sous-jacents aux conditions internes et externes auxquelles les enseignants font face, en vue de les intégrer à leurs pratiques professionnelles. Finalement, l'intégration de l'utilisation des OA dans des situations éducatives réfère au processus d'innovation pédagogique découlant du modèle systémique de l'innovation. Par cette étude, nous visons à mieux connaître et comprendre les enjeux liés à l'intégration de l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens dans le curriculum à l'élémentaire et au secondaire dans les écoles de langue française du Canada. Une meilleure connaissance et compréhension de ces enjeux est cruciale en vue de mieux répondre à leurs besoins. Pour y parvenir, 404 enseignants francophones ont été interrogés, répartis dans dix provinces et deux territoires. Les résultats confirment

que les répondants de l'échantillon modifient peu leur philosophie d'enseignement liée à l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens et modifient peu la conception de leur domaine d'enseignement, tant pour la planification pédagogique que l'enseignement-apprentissage. Ces résultats se situent en concordance avec le fait qu'ils les utilisent rarement ou peu. Ils confirment également que les enseignants se situent majoritairement à un niveau d'adoption (peu d'intégration) ou d'adaptation (intégration moyenne) d'une innovation. Très peu d'entre eux se situent à un niveau d'appropriation (grande intégration) ou d'entrée (aucune intégration). Enfin, une infime proportion se situe à un niveau d'invention (très grande intégration). Toutefois, les enseignants soutiennent que les OA peuvent les appuyer dans leur mission qui consiste à renforcer l'identité, la culture et la langue françaises, tout en créant une véritable « franc communauté » d'apprentissage.

Abstract

Online French-language resources are essential for French-Canadian teachers to reach their teaching goals in the minority language. Online learning objects (LOs) provided free of charge by Canadian virtual museums provide rich, reliable and relevant information. Using these resources in class helps teachers integrate the conceptual models underlying the internal and external conditions they face into their professional practices and incorporates a systemic innovation process. This study will increase knowledge and understanding of issues related to the use and integration of Canadian virtual museum LOs in elementary and secondary curricula in Canadian French-language schools, which is essential for meeting teachers' needs. To achieve this, we questioned 404 French-speaking teachers in ten provinces and two territories. The results confirm that respondents in this sample do not modify their teaching philosophy and the conception of their subject area much when they use Canadian virtual museum LOs for teaching planning and teaching/learning. These results are consistent with the fact that they rarely use these resources. Results also confirm that these teachers are mainly at a level of adoption (little integration) or adaptation (average integration) for innovation. Few are at an appropriation level (high integration) or entry level (no integration). A tiny proportion are at the invention level (very high integration). Teachers do, however, recognize that LOs can support their mission to bolster French identity, culture and language while creating a real learning *franc communauté*.

Introduction

Pour les enseignants francophones du Canada, les ressources virtuelles en français se révèlent essentielles afin de leur permettre d'atteindre leur mission d'enseignement dans la langue de la minorité (Paquin & Barfurth, 2007). Parmi ces ressources, les objets d'apprentissage (OA) des musées virtuels canadiens constituent une banque riche, fiable et pertinente, pouvant contribuer à la planification pédagogique et à l'enseignement-apprentissage inhérents aux différents programmes d'études (Paquin, 2009). Dans cette perspective, la présente recherche vise à mieux connaître et comprendre les enjeux touchant l'intégration de l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens aux différentes matières du curriculum de l'élémentaire et du secondaire au pays. Une meilleure connaissance et compréhension de ces enjeux est cruciale en vue de mieux répondre aux besoins des enseignants francophones, particulièrement de ceux vivant en contexte minoritaire, puisque les OA représentent pour eux un grand potentiel afin de conserver la langue, la culture et l'identité francophones chez la prochaine génération d'élèves.

Dans un premier temps, nous présentons le concept d'OA, dont la définition fait l'objet d'un débat entre les chercheurs. Puis, sont présentés les objectifs, les questions de recherche, le cadre conceptuel, la méthodologie et les résultats obtenus. Cette étude vise à dégager l'effet de l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens sur la philosophie d'enseignement et sur la conception du domaine d'enseignement chez les enseignants francophones. Les objectifs sont formulés en fonction de deux modèles conceptuels liés à l'intégration des technologies de l'information et des communications en éducation (TICÉ), soit le Modèle basé sur le déficit (Watson, 2001) et le Modèle de l'intégrité professionnelle (Judson, 2006) des enseignants. La discussion des résultats est ensuite présentée au regard des plus récents écrits sur le processus d'innovation pédagogique (Depover & Strebelle, 1997; Peraya & Jaccaz, 2004) puisque, de l'avis de plusieurs chercheurs (Baron, Bruillard, & Lévy, 2000; Cros, 2003; Peraya & Jaccaz, 2004), l'intégration de l'utilisation des TICÉ dans la pratique enseignante, dont les OA des musées virtuels canadiens, représente une forme d'innovation en planification pédagogique et en enseignement-apprentissage.

Objectifs et questions de recherche

Les objectifs consistent à examiner l'effet de l'utilisation des OA sur la philosophie d'enseignement, de même que sur la conception du domaine d'enseignement chez les enseignants francophones du pays. Les questions de recherche sont formulées de la manière suivante :

1. Quel est l'effet de l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens sur la philosophie d'enseignement ?
2. Quel est l'effet de l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens sur la conception de leur domaine d'enseignement ?

Ces objectifs et questions de recherche sont définis en fonction des plus récents écrits sur l'intégration des TICÉ, à savoir que celle-ci ne repose pas uniquement sur des conditions externes au processus de planification pédagogique et d'enseignement-apprentissage, mais également sur des conditions internes de la pratique enseignante. Elle vise ultimement à dégager dans quelle mesure la philosophie d'enseignement et la conception du domaine d'enseignement varient en fonction des différents niveaux d'intégration où se situent les enseignants francophones du pays dans un processus d'innovation pédagogique.

Objets d'apprentissage

Depuis une dizaine d'années, plusieurs termes émergent de l'univers des TICÉ : objets d'apprentissage (OA), objets d'enseignement (OE), ressources d'enseignement (RE) et d'apprentissage (REA), *Reusable Learning Objects (RLO)*, *Reusable Information Objects (RIO)*, objets de liaison (OL), objets fonctionnels (OF), etc. Aux dires de Flamand et Gervais (2004), de ces appellations découle une conception particulière de l'apprentissage. Lorsqu'on examine la forme et la fonction des différents types d'« objets » que l'on trouve dans Internet, trois grandes catégories se dégagent : les objets médiatiques, les objets utilitaires et les objets d'apprentissage. Pour les fins de la présente recherche, nous nous intéressons aux objets d'apprentissage (OA). Selon Parrish (2008) :

Les OA sont définis comme de courtes composantes éducatives, produits d'une stratégie de conception de techniques logicielles dont le but est de faciliter leur découverte et leur réutilisation. Si les définitions de l'OA sont souvent confuses et

ambiguës, le terme renvoie généralement à toutes ressources numériques éducatives – du moindre fragment de programmes d'apprentissage (illustrations, descriptions de notions, etc.) à des modules, voire à des cours complets. (p. 15)

Les OA possèdent deux aspects. Ils sont constitués d'éléments d'information de base (faits, concepts, principes, procédures, processus, etc.) et se caractérisent par un assemblage particulier, soit un scénario pédagogique visant l'atteinte d'objectifs d'apprentissage. La combinaison de ces deux aspects crée la fonction de l'OA. Sans ce scénario pédagogique et la séquence d'assemblage qui en découle, l'agrégation des éléments ne constitue pas un tout signifiant et ne peut pas contribuer de manière pertinente à l'atteinte d'une compétence ou à l'un de ses aspects. Selon Miller (2004) :

Les OA sont une forme de classement des apprentissages en unités bien définies qu'on peut agencer à volonté. On décortique une matière pour en sortir les concepts de base, qu'on explique dans un document pédagogique et qui peuvent, par la suite, être jumelés à d'autres pour constituer un cours. (p. 2)

Quant au scénario d'apprentissage, selon Bibeau (2005), il s'agit d'un instrument d'explicitation et de communication d'un projet de formation ou de déploiement d'activités d'intégration des TICÉ. À ce titre, le « scénario décrit la planification d'une situation pédagogique organisée au profit d'apprenants, dans le contexte d'activités éducatives à entreprendre pour favoriser l'apprentissage à l'aide d'OA ».

Il y a cependant un débat entre les experts pour déterminer la définition précise de l'OA (Friesen, 2004; Wiley, 2000). Pour certains, il s'agit d'une image, d'un script Java, d'une séquence audio ou vidéo, d'un fichier PDF, d'un Flash, d'un Axé, d'un site Internet ou de pages Web. Pour d'autres, ces données brutes sur support numérique ne suffisent pas à susciter l'apprentissage chez un apprenant si elles ne s'insèrent pas dans un scénario d'apprentissage, une activité pédagogique, un module, une unité ou un cours, censés être mis en œuvre par l'enseignant. Toutefois, un consensus émerge à l'effet que l'OA doit posséder intrinsèquement une intention pédagogique afin d'être significatif et générateur d'apprentissages. Pour Sosteric et Hesemeister (2002), un OA est un fichier numérique contenant des images, des vidéos, etc., conçu à des fins pédagogiques, qui s'accompagne de suggestions didactiques sur le contexte et la manière de l'utiliser afin de susciter l'apprentissage chez un apprenant par un enseignant. Toutefois, selon Downes

(2003), il faut distinguer une ressource numérique d'un OA. L'éducation est la vocation première de ce dernier. À ce titre, les OA doivent directement contribuer au développement des compétences. Aux fins de la présente recherche, pour le définir, la définition de Sosteric et Hesemeister (2002) est privilégiée, tout en y juxtaposant le concept d'intention éducative de Downes (2003). Ainsi, pour être considéré éducatif, un OA doit viser le développement des compétences à la fois de contenu et de maîtrise de la technologie. Notons que pour Paquette (2004), l'expression « objet d'apprentissage », qui représente la traduction littérale de *learning object*, pourrait être mieux définie par l'appellation « objet de construction de connaissances (OCC) ». La partie suivante pose le contexte de la recherche, avant d'en présenter le cadre conceptuel.

Contexte

Même si l'on constate que les ressources numériques d'appui à l'enseignement, dont les OA des musées virtuels canadiens, sont les bienvenues dans le milieu scolaire au pays, particulièrement en langue française, on constate toujours que le niveau d'intégration demeure relativement décevant (Lamy, 2005; Leclère, Simonnot, Barcenilla, & Dinet, 2007; Plante & Beattie, 2004). Or, cette intégration se veut nécessaire afin d'en retirer des bénéfices sur les plans pédagogique et technologique. Ce phénomène ne se limite toutefois pas aux écoles canadiennes, tel que constaté par bon nombre de chercheurs au plan international (Hayes, 2007; Hew & Brush, 2007; Kiridis, Drossos, & Tsakiridou, 2006). Pour illustrer notre propos, Bibeau (2008) relate dans une étude relativement récente que :

84 p. 100 des enseignants américains considèrent que l'utilisation de l'ordinateur et l'accès à Internet sont des moyens d'améliorer la qualité de l'enseignement et d'introduire de nouvelles ressources dans la formation des élèves. Pourtant, ils ne sont que 26 p. 100 à intégrer l'utilisation de ces technologies en classe. Il en est de même au Québec; la plupart des enseignants possèdent un ordinateur personnel et l'utilisent fréquemment pour leur travail de préparation de cours, mais plus rarement avec leurs élèves. (p. 98)

Pour expliquer le faible niveau d'intégration des ressources numériques d'appui à l'enseignement, Gauthier (2006) formule une hypothèse, à savoir :

[Qu']il « semble que les diverses innovations technologiques à l'école soient toutes passées par le même processus comprenant une première étape annonçant une révolution pédagogique, suivie d'une phase de course à l'adoption de cette technologie par les écoles, pour finalement aboutir à une période de désenchantement lorsqu'on s'est rendu compte que les espoirs et promesses n'étaient finalement pas au rendez-vous. (p. 2)

Toutefois, à la différence des autres innovations technologiques survenues au cours des sept dernières décennies, qu'elles soient en format analogique (radio, télévision, cassettes, diapositives, etc.) ou numérique (disquettes, DVD, clé USB, Internet, etc.), l'intégration des TICÉ en classe chez les enseignants nécessite davantage de conditions de réussite que toutes les autres combinées (Gauthier, 2006).

Staples, Pugach, & Himes (2005) avancent qu'une intégration réussie de l'utilisation des TICÉ semble reposer sur leur pénétration dans toutes les composantes du système scolaire. Pour Milton (2003) :

Les composantes liées au milieu scolaire où l'intégration doit s'effectuer comprennent les applications technologiques, les aptitudes techniques des enseignants, la disponibilité du soutien technique, l'entretien et la mise à niveau de l'équipement, les préférences pédagogiques et la compétence des enseignants, de même que la disponibilité des ressources électroniques appropriées, les aptitudes et la motivation des enseignants et des élèves. (p. 4)

Quoi qu'il en soit, plusieurs chercheurs arrivent à la conclusion que l'intégration réussie de l'utilisation des TICÉ repose au départ sur les croyances et attitudes favorables que les enseignants entretiennent à leur égard (Albirini, 2006; Hermans, Tondeur, van Braak, & Valcke, 2008; Palak & Walls, 2009; Vannatta & Fordham, 2004; Wood, Mueller, Willoughby, Specht, & DeYoung, 2005), en étant fortement persuadés qu'elles rehaussent la qualité de la planification pédagogique et de l'enseignement-apprentissage (Wozney, Venkatesh, & Abrami, 2006). Or, peu de recherches se sont intéressées jusqu'à maintenant à la supériorité des résultats qu'obtiennent les élèves lorsque l'enseignant intègre l'utilisation des TICÉ dans ses pratiques pédagogiques, comparativement à ceux qu'ils obtiennent lorsque l'enseignant ne les intègre pas. Nous citons tout de même les résultats d'une vaste enquête menée au Royaume-Uni qui arrivent à la conclusion que les

TICÉ « contribuent à l'élévation des standards à l'école et que les élèves qui les utilisent de la bonne manière performant mieux que ceux qui ne les utilisent pas. » (Harrison et al., 2003, p. 48). Par ailleurs, une métasynthèse réalisée par Ungerleider et Burns (2003) révèle qu'il n'y a aucune différence importante entre l'enseignement en réseau par rapport à l'enseignement traditionnel en ce qui concerne le rendement scolaire.

Au plan de l'évaluation des pratiques pédagogiques, par contre, les résultats semblent beaucoup plus positifs. À titre d'exemple, nous citons la métasynthèse réalisée de manière continue ces dernières années par le *Center for Applied Research in Educational Technologies (CARET)*¹, qui révèle des répercussions significatives des TICÉ sur les résultats scolaires des élèves, notamment lorsqu'elles :

- soutiennent directement les objectifs du programme d'études qui sont évalués;
- offrent aux élèves des possibilités de collaboration;
- s'ajustent aux capacités de l'élève et à son expérience antérieure;
- fournissent aux élèves une rétroaction au sujet de ses résultats ou de ses progrès;
- s'intègrent aux activités pédagogiques courantes;
- présentent aux élèves des moyens de conception et de mise en oeuvre de projets qui dépassent le contenu du programme d'études;
- sont utilisées dans des établissements qui soutiennent l'utilisation de la technologie.

Selon Barrette (2005) :

Il ne faut toutefois pas perdre de vue que le *CARET*— centre mis sur pied par l'*International Society for Technology in Education (ISTE)*² et financé par la *Bill and Melinda Gates Foundation (BMGF)*³ aux États-Unis — vise à faire la promotion des technologies en montrant qu'elles peuvent contribuer à mieux atteindre les objectifs du système scolaire. Le *CARET* ne recense donc que les résultats qui vont dans ce sens. Or, ce sens est aussi celui de la question d'intérêt commun, à savoir quelles sont les conditions de retombées optimales des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement. Malgré le biais possible, cette question garde tout son intérêt. (p. 2)

1 <http://www.educationworld.com/awards/2007/r0107-31.shtml>

2 <http://www.iste.org/welcome.aspx>

3 <http://www.gatesfoundation.org/>

Cadre conceptuel

Pour faire suite à une recension exhaustive de la littérature dans le domaine des TICÉ pouvant expliquer l'intégration de celles-ci aux pratiques enseignantes, deux modèles conceptuels attirent notre attention : le Modèle basé sur le déficit (*Deficit Model*) et le Modèle de l'intégrité professionnelle (*Professional Integrity Model*) des enseignants.

Le Modèle basé sur le déficit (Watson, 2001) tente d'expliquer les motifs pour lesquels les enseignants éprouvent une certaine aversion envers les TICÉ. Les recherches menées en relation avec ce modèle identifient que les enseignants se considèrent généralement comme technophobes, traditionnels dans leur style d'enseignement et résistants au changement. Par ailleurs, ce modèle est sous-jacent aux études portant sur les obstacles et les barrières limitant la mise en œuvre des TICÉ en classe. Dans les résultats de ces études, les enseignants identifient que c'est en raison de l'infrastructure et des équipements insuffisants, d'un manque de formation et d'habiletés (compétences) avec la technologie, ou même de la difficulté à conceptualiser l'innovation en planification pédagogique et en enseignement-apprentissage, qu'ils n'intègrent pas la technologie à leurs pratiques professionnelles (Pelgrum & Law, 2003).

En général, le Modèle basé sur le déficit se concentre sur les limitations des enseignants, de même que sur les barrières et obstacles qu'ils rencontrent dans le processus d'intégration des TICÉ. D'une part, les études indiquent que le manque de temps ne leur permet pas suffisamment de procéder au choix, à l'évaluation et à l'expérimentation des TICÉ, lors de la planification pédagogique et de l'enseignement-apprentissage. D'autre part, elles ciblent souvent qu'une formation sur une base irrégulière est incompatible avec le processus d'intégration des TICÉ dans la pratique enseignante. En résumé, le Modèle basé sur le déficit (Watson, 2001) se concentre surtout sur les conditions externes au processus de planification pédagogique et d'enseignement-apprentissage ou sur les barrières et obstacles rencontrés dans l'exercice de la profession, tels que le manque de temps, les contraintes physiques et l'insuffisance ou l'absence d'un plan de formation continue. De plus, ce modèle accorde peu d'attention aux valeurs intrinsèques des enseignants, ainsi qu'au processus de planification pédagogique et d'enseignement-apprentissage. Bref, selon les résultats de recherches menées en relation avec ce modèle, l'intégration des TICÉ serait encore l'apanage d'une minorité d'enseignants. Ces résultats semblent contredire la croyance selon laquelle l'accès aux infrastructures, aux équipements et au soutien en

classe, ainsi que leur disponibilité, peuvent mener à l'utilisation accrue des TICÉ, voire à leur intégration, par les enseignants et leurs élèves, contribuant du même coup à l'amélioration des pratiques professionnelles (Cuban, Kirkpatrick, & Peck, 2001).

Quant au Modèle de l'intégrité professionnelle des enseignants (Judson, 2006) des enseignants, il se présente comme une alternative au Modèle basé sur le déficit (Watson, 2001). À ce titre, il concernerait ceux dont la philosophie de l'enseignement et la conception du domaine d'enseignement reposeraient sur la valorisation de l'innovation en planification pédagogique et en enseignement-apprentissage. Ceux-ci seraient considérés comme étant des enseignants dits innovateurs, proactifs, praticiens réflexifs et avides de perfectionnement professionnel, en étant tournés vers l'apprentissage et en se situant à la fine pointe des stratégies et des approches pédagogiques permettant le développement de leurs compétences et celles de leurs élèves. Quant à Reed, Oughton, Ayersman, Ervin, & Giessler (2000), ils suggèrent que les enseignants qui intègrent les TICÉ soient également ceux qui se montrent capables d'adapter leurs stratégies et approches en enseignement-apprentissage à la nature de leur domaine d'enseignement. Selon les chercheurs, ces enseignants sont les premiers à admettre que les TICÉ modifient la conception qu'ils entretiennent face à celui-ci. Ces constats se situent dans le sens de ceux de Baron et al. (2000) qui portent sur les processus cognitifs, affectifs et empiriques mis à contribution dans le domaine de la planification pédagogique et de l'enseignement-apprentissage à l'aide des TICÉ.

Les résultats des recherches menées en relation avec le Modèle de l'intégrité professionnelle (Judson, 2006) montrent que les enseignants se disent davantage disposés à intégrer les TICÉ lorsque celles-ci se situent en concordance avec leur philosophie d'enseignement et avec la conception qu'ils entretiennent au sujet de leur domaine d'enseignement.

Un peu avant Judson, Ruthven, Hennessy, & Deaney (2005) soutiennent que la problématique de l'intégration des TICÉ ne repose plus uniquement sur la manière dont elles sont utilisées par les enseignants, mais également dans quel but elles le sont. À ce titre, les chercheurs ont procédé à des observations de pratiques professionnelles en salle de classe. Ils ont notamment cherché à mieux connaître et comprendre la manière dont les enseignants du secondaire se servent d'Internet avec les élèves. Les résultats de leur étude de cas révèlent que les enseignants ne consentent pas une place très importante à la technologie; le travail à l'ordinateur consistant surtout à compléter des feuilles de travail et à

visiter des sites Internet spécifiques. Récemment, Hermans et al. (2008) sont arrivés à des constats similaires à l'élémentaire. Ces résultats amènent à poursuivre le questionnement, tant sur la manière dont les enseignants intègrent l'utilisation des TICÉ au processus de planification pédagogique et d'enseignement-apprentissage, que sur les intentions qu'ils poursuivent.

Quant à Angers et Machtmes (2005), qui se sont consacrés à des recherches menées en relation avec le Modèle de l'intégrité professionnelle, ces derniers arrivent à la conclusion que la valeur et l'importance accordées aux TICÉ, de même que la confiance et la pertinence développées à leur égard, jouent un rôle déterminant dans le processus d'intégration. Selon Deaney et Hennessy (2007), une grande confiance et un degré élevé de pertinence les amènent à planifier plus efficacement l'enseignement, de même qu'à communiquer et à partager davantage les bénéfices de cette intégration avec les pairs; le tout selon une approche collaborative (Horman, 2005).

Bref, le Modèle basé sur le déficit (*Deficit Model*) et le Modèle sur l'intégrité professionnelle (*Professional Integrity Model*) des enseignants permettent d'étudier la problématique de l'intégration de l'utilisation des TICÉ, en planification pédagogique et en enseignement-apprentissage, selon des perspectives complémentaires.

Recherches sur l'intégration des ressources numériques

Des recherches menées depuis une trentaine d'années, un peu partout dans le monde, ont confirmé que l'intégration des ressources numériques, dont les OA, est un processus relativement long et semé d'embûches. Pour Baron et al. (2000) :

Plusieurs conditions apparaissent nécessaires à une réelle intégration : l'enseignant doit avoir un rapport favorable à l'environnement informatique, avoir des conceptions de son rôle compatibles avec l'utilisation des outils, accepter de modifier son approche des notions étudiées. De plus, il doit accepter de passer par une phase d'investissement, qui pourra s'avérer rentable à long terme, mais qui commencera par complexifier la situation didactique de départ, car les réels bénéfices apparaissent seulement une fois les premiers obstacles passés. (p. 10)

Selon Peraya et Jaccaz (2004) :

L'innovation est un changement qui, dans le but d'améliorer une situation éducative, peut porter sur une pratique, une méthode, une façon d'enseigner certaines disciplines, une procédure, un outil ou de nouvelles clientèles, etc. Cette amélioration peut viser un produit, un processus et peut permettre d'atteindre de nouveaux objectifs ou objets qui ne peuvent être abordés sans un changement de la situation. (p. 1)

Pour d'autres auteurs, l'innovation pédagogique est un changement volontaire, intentionnel et délibéré, permettant de surmonter une difficulté (Cros, 2003). Toutefois, selon Peraya & Jaccaz (2004), l'innovation doit être « centrée sur la proposition d'introduction d'une pratique nouvelle au sein d'un établissement scolaire en vue d'une meilleure efficacité dans la réponse à un problème perçu dans l'environnement ou en vue d'une utilisation plus efficiente des ressources » (p. 2).

Peu importe la motivation ou l'intérêt de l'enseignant à s'engager dans un processus d'innovation pédagogique, celui-ci implique toujours « des tensions et des enjeux liés à deux pôles souvent antagonistes : l'institutionnel et le local » (Peraya & Jaccaz, 2004, p. 2).

Modèle systémique de l'innovation

Ce modèle réfère notamment aux travaux de Peraya & Jaccaz (2004), qui eux-mêmes s'inspirent de ceux de Depover et Strebelle (1997). Il présente cinq niveaux d'intégration d'une innovation, à savoir :

- *L'entrée* (aucune) : la découverte de l'innovation, avec ou sans désirs de modifier la pratique professionnelle;
- *L'adoption* (peu) : la décision de modifier la pratique professionnelle par conviction personnelle ou sous une pression externe qui peut s'exercer par le microsystème;
- *L'adaptation* (moyenne) : la concrétisation de la volonté, lors de l'adoption, de s'engager dans un processus conduisant à la modification de la pratique professionnelle;
- *L'appropriation* (grande) : le recours à la nouvelle pratique professionnelle sur une base régulière et intégrée aux activités scolaires habituelles, sans exiger de supports externes;

- *L'invention* (très grande) : le niveau d'intégration permettant d'imaginer et de créer de nouvelles utilisations pour enrichir le curriculum et la pratique professionnelle.

Pour le Ministère de l'Éducation nationale de la France (2008), une innovation pédagogique a davantage de chances de s'implanter lorsqu'elle se jumelle à un plan de formation continue chez les enseignants :

Le succès de la généralisation des TIC suppose qu'en complément des activités techniques et de celles menées localement, une importante phase de conduite du changement doit être assurée auprès de l'ensemble des acteurs impliqués, en tenant compte de leurs besoins spécifiques. (p. 39)

Pour le ministère français, cet accompagnement au changement signifie une mobilisation des acteurs à tous les échelons du système éducatif; constat déjà supporté par Staples et al. (2005).

En résumé, selon Baron et al. (2000) :

Les enseignants ont tendance à adopter des innovations qui sont, d'une part, compatibles avec leurs croyances concernant la manière dont les enfants apprennent et, d'autre part, qui s'adaptent à leurs méthodes d'enseignement, leur permettant de garder le contrôle sur la classe et les activités des élèves. (p. 197)

Méthodologie

Les objectifs et les questions de recherche ont été formulés dans la foulée des constats les plus récents sur l'intégration de l'utilisation des ressources numériques, plus particulièrement des OA des musées virtuels canadiens, dans le cadre d'un processus de planification pédagogique et d'enseignement-apprentissage dit innovant. Afin d'apporter des pistes de réponses, des données quantitatives et qualitatives ont été recueillies par le biais d'un questionnaire en ligne, suivi d'un entretien téléphonique auprès de répondants qui ont accepté d'y participer sur une base volontaire.

L'étude par questionnaire a été réalisée à l'aide du site Internet *SurveyMonkey*⁴, puisque cet outil se révèle être un excellent moyen pour rejoindre les enseignants francophones des provinces et des territoires canadiens. À cet effet, les divers conseils, commissions, divisions et districts scolaires du pays ont été mis à contribution afin d'approuver la tenue de la collecte de données et d'en faire la promotion auprès de leur personnel enseignant.

Une version préliminaire du questionnaire a été élaborée par la chercheuse à partir des concepts inhérents au Modèle basé sur le déficit (Watson, 2001) et au Modèle de l'intégrité professionnelle (Judson, 2006) des enseignants. Le questionnaire en ligne se compose notamment de questions liées à la philosophie d'enseignement et à la conception des enseignants par rapport à leur domaine d'enseignement, ainsi qu'à l'intégration de l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens dans le processus de planification pédagogique et d'enseignement-apprentissage. Une dernière section porte sur les données sociodémographiques des répondants.

Une échelle d'intensité de type Likert présumée à six intervalles égaux a permis aux répondants de quantifier l'importance qu'ils attribuent à chaque situation. La version préliminaire a été soumise à un groupe d'experts pour en établir la validité de contenu, puis préexpérimentée auprès d'un échantillon restreint, mais représentatif d'enseignants pour en établir la fidélité (cohérence interne). Ces répondants ont été exclus de l'échantillon. Afin de vérifier la validité du contenu et la fidélité du questionnaire, divers traitements statistiques ont été effectués à l'aide du logiciel SPSS : coefficient *alpha* de Cronbach (procédure *Reliability*), procédures *Descriptive*, *T-Test*, *Oneway Analysis of Variance*, avec *Post-Hoc* de *Oneway Scheffe*, *Anova Covariance* et *Crosstabs* (étude de la relation de dépendance entre des paires de variables discrètes au moyen du χ^2). Pour donner suite aux résultats obtenus qui se sont révélés très acceptables, soit au seuil de 0,01, des modifications mineures ont été apportées à la version préliminaire du questionnaire, en vue d'améliorer la clarté de certaines questions. Puis, la version finale a été soumise aux enseignants francophones du Canada de manière aléatoire.

Le recrutement a été effectué à partir d'une invitation lancée à plus de 4 000 enseignants en exercice au Canada. Les répondants ont nécessité en moyenne une quinzaine de minutes pour répondre au questionnaire en ligne. Afin de stimuler la

4 <http://www.surveymonkey.com/>

participation des répondants, des gratuités dans les musées leur ont été offertes par le Réseau canadien d'information sur le patrimoine (RCIP). Nous avons également procédé au tirage d'un iPod® pour relancer leur participation. Le tout a été encadré par un certificat d'éthique de la recherche sur les êtres humains, selon le cadre de référence des trois organismes sur la conduite responsables de la recherche⁵, délivré par l'institution universitaire de la chercheuse.

La compilation des données quantitatives a été effectuée à l'aide des fonctionnalités offertes par le site Internet *SurveyMonkey*. Les données compilées ont ensuite été sauvegardées et téléchargées sous le format de feuilles de calcul. Cette opération a permis d'effectuer divers traitements statistiques à l'aide du logiciel Excel, soit le nombre et les moyennes obtenus à chaque question. Des tableaux croisés dynamiques ont ensuite été produits, combinant certaines variables qui nous sont apparues particulièrement intéressantes aux fins d'analyse et d'interprétation des données.

L'échantillonnage est de type non probabiliste par choix raisonné, aussi appelé échantillonnage typique (Fortin, Côté, & Filion, 2006, p. 259). Dans certains cas, la chercheuse a également procédé à un échantillonnage par réseaux, en demandant aux répondants recrutés initialement de suggérer le nom d'autres enseignants pour les inviter à participer à la présente recherche. La combinaison de ces deux méthodes d'échantillonnage s'est révélée particulièrement utile pour le recrutement d'enseignants dans les provinces et territoires où leur nombre est restreint⁶. Pour cette raison, les résultats obtenus dans la présente recherche se limitent à l'échantillon. Toutefois, étant donné les efforts consentis pour rejoindre la population accessible d'enseignants francophones au pays, l'échantillon offre une représentativité certaine de la population à l'étude.

Pour participer à la recherche, les enseignants devaient être en exercice, à l'élémentaire ou au secondaire dans une école de langue française (langue maternelle) au Canada. Ainsi, les enseignants des écoles d'immersion ou de langue anglaise où un programme de français langue seconde est offert n'étaient pas admissibles à la recherche.

En tout, 404 enseignants ont participé à la collecte des données quantitatives. Sur ce nombre, 349 (86,4 p. 100) ont rempli complètement le questionnaire en ligne. Nous

5 <http://www.rcr.ethics.gc.ca/fra/index/>

6 Voir la *Carte des écoles francophones* réalisée par l'Association canadienne d'éducation de langue française. http://www.acelf.ca/c/fichiers/Outils_Carte-ecoles-francophones_2008.pdf

n'avons pas jugé utile d'éliminer les questionnaires incomplets puisqu'ils contenaient des données pertinentes. Le portrait des répondants se présente sous forme de tableaux et de graphiques. Afin d'en simplifier la lecture, certaines des catégories présentes dans le questionnaire ont parfois été agrégées. Des 349 répondants, 50 ont réalisé l'entretien téléphonique d'une durée variant entre 60 et 90 minutes. Les entretiens téléphoniques ont été enregistrés, puis transcrits sur traitement de texte.

Sur le plan du traitement des données, le contenu des entretiens transcrits a été dépouillé et codifié à l'aide du logiciel d'analyse qualitative N-VIVO (version 1.3). Le dépouillement et la codification ont été effectués en fonction des unités de sens qui se dégageaient des verbatims d'enseignants (Mayer, Ouellet, Saint-Jacques, & Turcotte, 2000). Pour ce faire, une première lecture a été effectuée par la chercheuse, en collaboration avec l'assistante de recherche. Cette première lecture dite « horizontale » des unités de sens consistait à repérer les thèmes, les divergences et les convergences qui émanaient du contenu de certaines entrevues ciblées pour leur profondeur. Cette étape a permis d'assurer une cohérence interne dans le dépouillement des unités de sens, en plus de permettre d'élaborer une grille contenant des catégories d'analyse. Une fois la grille d'analyse des unités de sens complétée, une deuxième lecture dite « verticale » a permis de bonifier les catégories (Miles & Huberman, 2003). Afin d'assurer la validité de la codification, quelques entrevues codifiées ont fait l'objet du calcul d'un indice d'accord inter-juges. Cette étape a ensuite permis à l'assistante de recherche de procéder de manière autonome au dépouillement et à la codification de l'ensemble des entrevues de recherche.

Enfin, deux sous-échantillons ont été créés, nous permettant d'établir de quelles manières et selon quelles intentions l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens modifie la philosophie d'enseignement des enseignants dont elle s'est grandement ou très grandement modifiée, et de quelle manière elle modifie les matières enseignées par les enseignants dont la conception du domaine d'enseignement s'est grandement ou très grandement modifiée; le tout selon les étapes de la planification pédagogique et de l'enseignement-apprentissage.

Le portrait des répondants illustre que les femmes sont un peu mieux représentées dans l'échantillon que les hommes. L'élémentaire est également mieux représenté que le secondaire. De même, les petites villes sont mieux représentées que les milieux urbain ou rural. De plus, un répondant sur trois enseigne le français langue maternelle. Un répondant sur trois enseigne au Québec et un sur quatre en Ontario. Le tiers d'entre eux n'a pas

suivi de cours de perfectionnement depuis la fin de ses études, alors qu'un enseignant sur deux en a suivi, soit sous forme d'ateliers de formation ou de qualifications additionnelles en informatique. Il s'agit d'un échantillon d'enseignants qui utilisent les OA des musées virtuels canadiens moins d'une heure par semaine et qui déclarent que leurs élèves en font relativement la même utilisation qu'eux.

Résultats obtenus

Chez les répondants de l'échantillon, la modification de la philosophie d'enseignement liée à l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens est présentée pour la planification pédagogique et pour l'enseignement-apprentissage. Le tableau 1 présente le nombre total de répondants et le pourcentage de l'échantillon selon chaque situation.

Tableau 1 : Modification de la philosophie d'enseignement liée à l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens pour la planification pédagogique et l'enseignement-apprentissage.

	Planification pédagogique		Enseignement- apprentissage	
	Nb	%	Nb	%
Aucune	76	0,20	71	0,19
Peu	124	0,33	120	0,32
Moyenne	98	0,26	99	0,27
Grande	35	0,09	43	0,12
Très grande	8	0,02	9	0,02
N/A	31	0,08	30	0,08
Grand total	372	100	372	100

La modification de la philosophie d'enseignement

Pour la planification pédagogique, un répondant sur trois de l'échantillon qui utilise les OA des musées virtuels canadiens modifient peu sa philosophie d'enseignement. Par ailleurs, un sur quatre la modifient moyennement et un sur cinq ne la modifient aucunement. Quant à l'enseignement-apprentissage, un répondant sur trois modifient peu sa

philosophie d'enseignement, un sur quatre la modifient moyennement et un sur cinq ne la modifient aucunement.

La philosophie d'enseignement qui s'est grandement ou très grandement modifiée chez les répondants de l'échantillon est présentée selon la manière d'utiliser les OA des musées virtuels canadiens : souvent ou très souvent, rarement ou peu ou jamais (ou N/A). Ainsi, plus d'un répondant sur deux de l'échantillon, dont la philosophie d'enseignement s'est grandement ou très grandement modifiée lors de l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens, les visionnent souvent ou très souvent, adaptent les activités d'apprentissage, utilisent les images et adaptent les activités d'évaluation. Par ailleurs, un peu moins d'un sur deux font souvent ou très souvent travailler les élèves en équipe sur des OA.

Plus de deux répondants sur trois de l'échantillon, dont la philosophie d'enseignement s'est grandement ou très grandement modifiée lors de l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens, utilisent rarement ou peu les sons, les activités d'apprentissage et les activités d'évaluation telles que proposées. Dans la même proportion, ils font rarement ou peu utiliser les images et les sons par les élèves. Également, près de deux répondants sur trois de l'échantillon, dont la philosophie d'enseignement s'est grandement ou très grandement modifiée lors de l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens, ne conçoivent jamais (ou N/A) de sites Internet pour la préparation de l'enseignement, et n'en font jamais concevoir à leurs élèves. Par ailleurs, un répondant sur trois ne conçoivent pas (ou N/A) d'OA, et n'en font jamais concevoir à leurs élèves. De plus, ils ne laissent pas (ou N/A) concevoir aux élèves de montages intégrant des OA. Près d'un répondant sur deux de l'échantillon, dont la philosophie d'enseignement s'est grandement ou très grandement modifiée lors de l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens, adaptent les activités d'apprentissage des OA. Par ailleurs, plus d'un répondant sur deux les visionnent souvent ou très souvent, utilisent les images et adaptent les activités d'évaluation. Enfin, moins d'un répondant sur deux font visionner souvent ou très souvent les OA par les élèves. Deux répondants sur trois de l'échantillon, dont la philosophie d'enseignement s'est grandement ou très grandement modifiée lors de l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens, utilisent rarement ou peu les activités d'apprentissage, les activités d'évaluation des OA et les sons. Par ailleurs, deux répondants sur trois font utiliser rarement ou peu les sons et les images par les élèves. Deux répondants sur trois de l'échantillon, dont la philosophie d'enseignement s'est grandement ou très grandement modifiée lors de l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens, ne conçoivent pas (ou

N/A) de sites Internet, et n'en font jamais concevoir à leurs élèves. Par ailleurs, plus d'un répondant sur trois ne font pas concevoir d'OA à leurs élèves et en échanger entre eux, et moins d'un répondant sur trois ne font jamais (ou N/A) concevoir à leurs élèves de montages intégrant des OA.

La modification de la conception du domaine d'enseignement

La modification de la conception du domaine d'enseignement chez les répondants de l'échantillon, liée à l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens, est présentée pour la planification pédagogique et l'enseignement-apprentissage. Pour la planification pédagogique, un répondant sur trois de l'échantillon modifient peu la conception de son domaine d'enseignement, plus d'un sur quatre la modifient moyennement et un sur cinq ne la modifie aucunement. Quant à l'enseignement-apprentissage, un répondant sur trois de l'échantillon modifient peu la conception de son domaine d'enseignement, un sur quatre la modifient moyennement et un sur cinq ne la modifient aucunement. Le tableau 2 présente le nombre total de répondants et le pourcentage de l'échantillon selon chaque situation.

Tableau 2 : Modification de la conception du domaine d'enseignement liée à l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens pour la planification pédagogique et l'enseignement-apprentissage

	Planification pédagogique		Enseignement- apprentissage	
	Nb	%	Nb	%
Aucune	79	0,21	76	0,21
Peu	124	0,34	129	0,35
Moyenne	100	0,27	95	0,26
Grande	31	0,08	35	0,09
Très grande	8	0,02	7	0,02
N/A	28	0,08	28	0,08
Grand total	372	100	372	100

La conception du domaine d'enseignement qui s'est grandement ou très grandement modifiée chez les répondants de l'échantillon est présentée selon la matière enseignée. Les résultats sont présentés pour la planification pédagogique et l'enseignement-apprentissage.

Pour la planification pédagogique, quatre enseignants d'arts plastiques sur cinq, de l'échantillon qui utilisent rarement ou peu les OA des musées virtuels canadiens, ont grandement ou très grandement modifié la conception de leur domaine d'enseignement. Par ailleurs, deux enseignants sur trois de mathématiques, de sciences humaines et sociales, ainsi que de sciences naturelles, qui les utilisent rarement ou peu, l'ont également grandement ou très grandement modifiée. Dans les mêmes proportions d'utilisation, un peu moins de deux enseignants sur trois de français langue maternelle ont connu une telle modification. Quant aux enseignants d'anglais langue seconde, un répondant sur trois qui utilisent rarement ou peu les OA des musées virtuels canadiens ont grandement ou très grandement modifié la conception de leur domaine d'enseignement. Trois enseignants sur quatre de sciences humaines et sociales de l'échantillon qui utilisent rarement ou peu les OA des musées virtuels canadiens à grandement ou très grandement modifié la conception de son domaine d'enseignement. Par ailleurs, deux enseignants sur trois d'arts plastiques, de mathématiques et de sciences naturelles qui les utilise rarement ou peu l'ont également grandement ou très grandement modifiée. Quant aux enseignants de français langue maternelle, plus d'un répondant sur deux qui utilisent rarement ou peu les OA des musées virtuels canadiens ont grandement ou très grandement modifié la conception de leur domaine d'enseignement. Finalement, dans les mêmes proportions d'utilisation, un enseignant d'éducation physique et santé sur deux ont connu une telle modification.

Discussion des résultats

La modification de la philosophie d'enseignement liée à l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens est similaire chez les répondants de l'échantillon pour la planification pédagogique et l'enseignement-apprentissage. À cet effet, un répondant sur trois la modifient peu pour la planification pédagogique et l'enseignement-apprentissage. Lorsque nous combinons les catégories peu et moyennement, plus d'un répondant sur deux de l'échantillon la modifient pour la planification et l'enseignement-apprentissage. Quant aux répondants qui la modifient grandement, il ne s'agit que d'un sur dix pour la planification et l'enseignement-apprentissage.

Les résultats obtenus à cette question de recherche se révèlent peu intéressants pour les musées virtuels canadiens, puisqu'ils confirment qu'un nombre important de

répondants de l'échantillon modifient rarement ou peu leur philosophie d'enseignement liée à l'utilisation des OA, tant pour la planification pédagogique que pour l'enseignement-apprentissage. Ces résultats se situent en concordance avec le fait que les enseignants de l'échantillon utilisent rarement ou peu les OA des musées virtuels canadiens.

Dans leurs conclusions, Baron et al. (2000) stipulent que « plusieurs conditions apparaissent nécessaires à une réelle intégration, dont celle d'accepter de modifier son approche des notions étudiées » (p. 10). Quant à Vannatta et Fordham (2004), ils n'ont remarqué aucune modification dans la philosophie de l'enseignement liée à l'utilisation des TICÉ chez les enseignants de leur échantillon, soit aucune différence significative entre ceux qui les ont intégrées et ceux qui ne les ont pas intégrées. Selon Keys (2007), il faut toutefois se questionner sur la manière dont les enseignants établissent un lien entre la modification de leur philosophie d'enseignement et leurs comportements réels, puisqu'ils ont tendance à la sous-estimer. Par ailleurs, Judson (2006) soutient qu'une corrélation existe bel et bien entre les perceptions que les enseignants entretiennent face à leur philosophie d'enseignement et leurs pratiques réelles en salle de classe. À ce titre, ce dernier juge que les TICÉ possèdent le potentiel pour soutenir un style d'enseignement-apprentissage basé sur une approche constructiviste, en autant que les enseignants acceptent de réfléchir et d'examiner en profondeur, voire de remettre en question, leurs pratiques professionnelles. Ces réflexions et examens se révèlent parfois inconfortables pour certains enseignants, voire anxiogènes, puisqu'ils remettent en question l'équilibre de tout un système (Peraya & Jaccaz, 2004). Ce phénomène peut en partie expliquer le désir chez un bon nombre d'enseignants de maintenir la situation d'équilibre dans laquelle ils se trouvent, par une forme de résistance au changement (Demetriadis et al., 2003).

Ces résultats seraient donc peu liés aux OA des musées virtuels canadiens eux-mêmes, mais plutôt à la situation générale de l'intégration de l'utilisation des TICÉ chez les enseignants, non seulement au Canada, mais également dans quinze pays industrialisés, tel que rapporté par l'OCDE (2004). Malgré la faible modification de la philosophie d'enseignement liée à l'utilisation des OA survenue chez les enseignants de ce sous-échantillon, ces résultats ne doivent pas décourager la poursuite des objectifs visés par Musée virtuel du Canada, par l'entremise de ses 1 300 musées membres, à savoir de concevoir des OA accompagnés de suggestions didactiques sur la manière de mieux les exploiter en classe avec les élèves.

La philosophie d'enseignement qui s'est grandement ou très grandement modifiée et les manières d'utiliser les OA

Les résultats sur la philosophie d'enseignement qui s'est grandement ou très grandement modifiée, chez la quarantaine de répondants de ce sous-échantillon et leurs manières d'utiliser les OA des musées virtuels canadiens souvent ou très souvent, rarement ou peu et jamais (ou N/A), sont très similaires pour la planification pédagogique et l'enseignement-apprentissage. Ces modifications concernent le fait de concevoir dorénavant que les TICÉ soient indispensables à la planification pédagogique et à l'enseignement-apprentissage. À cet effet, plus d'un répondant sur deux visionnent souvent ou très souvent les OA, adaptent les activités d'apprentissage et d'évaluation et utilisent leurs images. De plus, moins d'un répondant sur deux fait travailler souvent ou très souvent les élèves en équipe sur des OA. Par ailleurs, plus de deux répondants sur trois utilisent rarement ou peu les sons des OA et moins de deux sur trois utilisent rarement ou peu les activités d'apprentissage et les activités d'évaluation telles que proposées ou leurs images et leurs sons par les élèves. Enfin, près de deux répondants sur trois ne conçoivent pas (ou N/A) de sites Internet et n'en font jamais concevoir à leurs élèves. Enfin, environ un sur trois ne conçoivent pas d'OA, en plus de ne jamais (ou N/A) permettre à leurs élèves d'en concevoir, non plus que des montages intégrant des OA.

Les résultats obtenus à cette question se révèlent très intéressants pour les musées virtuels canadiens puisqu'ils confirment qu'un nombre important de répondants de ce sous-échantillon, qui modifient grandement ou très grandement leur philosophie d'enseignement liée à l'utilisation des OA, n'hésitent pas à adapter leurs activités d'apprentissage et leurs activités d'évaluation en fonction de leurs besoins. Bien qu'un nombre important d'enseignants de ce sous-échantillon utilisent rarement ou peu des OA, ces résultats se situent en concordance avec le fait que les répondants n'utilisent pas les fonctions les plus avancées des TICÉ, tant pour la planification pédagogique que pour l'enseignement-apprentissage.

Ces constats se situent dans le sens de la plupart des études recensées sur le lien entre la modification de la philosophie d'enseignement et l'intégration des TICÉ chez les enseignants, pour qui ces fonctions se résument souvent à l'utilisation de l'un ou l'autre des logiciels de la suite Microsoft Office ou à des applications de recherche d'information et de communication (Angers & Machtmes, 2005; Hermans et al., 2008; Judson,

2006; Palak & Walls, 2009). À ce sujet, Ertmer (2005) rappelle que les TICÉ qui sont introduites graduellement dans les pratiques enseignantes quotidiennes sont celles qui ont le plus de chances d'être éventuellement étendues à des niveaux plus avancés car, « au bout du compte, de telles pratiques ne peuvent qu'augmenter la confiance des enseignants envers les TICÉ qui, éventuellement, contribuera à rehausser leur niveau d'utilisation [traduction libre]. » (p. 36). Ce constat est également appuyé par Laferrière et Barfurth (2008) qui stipulent que les TICÉ d'aujourd'hui « vieilliront à leur tour au fur et à mesure que leur intégration deviendra pratique courante en salle de classe. » (p. 101). À preuve, souvenons-nous que les écoles ne sont raccordées à Internet que depuis moins d'une quinzaine d'années et que beaucoup de chemin a été parcouru depuis le début des années 2000 en termes d'évolution de la technologie à des fins d'enseignement-apprentissage.

Ces résultats ne peuvent qu'encourager la poursuite des objectifs visés par Musée virtuel du Canada, par l'entremise de ses 1 300 musées membres, à savoir de concevoir des OA dont l'utilisation est conviviale, en exploitant de manière accrue les possibilités de travail collaboratif entre eux par le truchement du Centre des enseignants interactif.

La modification de la conception du domaine d'enseignement

La modification de la conception du domaine d'enseignement liée à l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens est relativement similaire chez les répondants de l'échantillon pour la planification pédagogique et l'enseignement-apprentissage. À cet effet, plus d'un répondant sur trois la modifient peu. Lorsque nous combinons les catégories peu et moyennement, c'est plus de trois répondants sur cinq de l'échantillon qui la modifient pour la planification pédagogique et l'enseignement-apprentissage. Quant aux répondants qui la modifient grandement, il s'agit de moins d'un répondant sur dix pour la planification pédagogique et l'enseignement-apprentissage.

Les résultats obtenus à cette question de recherche se révèlent peu intéressants pour les musées virtuels canadiens puisqu'ils confirment qu'un nombre important de répondants de l'échantillon modifient peu la conception de leur domaine d'enseignement liée à l'utilisation des OA, pour la planification pédagogique et l'enseignement-apprentissage. Ces résultats se situent en concordance avec le fait que les enseignants les utilisent rarement ou peu.

Ces résultats sont obtenus en dépit de ceux de O'Haire (2003) qui stipule que :

Parmi les enseignants sondés, 71 p. 100 s'accordent pour dire que les ordinateurs ont changé la façon dont ils enseignent et 77 p. 100 sont d'avis que les ordinateurs ont changé la façon dont les élèves apprennent. Par exemple, Internet est devenu une aide pour le corps enseignant. Huit sur dix préparent leurs leçons à l'aide d'un ordinateur et 71 p. 100 rapportent que leurs élèves utilisent Internet pour les devoirs. (p. 1)

Devant les résultats de O'Haire (2003), tout comme pour la question portant sur la modification de la philosophie d'enseignement, nous sommes portés à croire que les enseignants ont tendance à sous-estimer la modification de la conception de leur domaine d'enseignement liée à l'utilisation des TICÉ (Keys, 2007). Quoi qu'il en soit, selon Abrami et al. (2006), il importe que la conception que les enseignants entretiennent face à leur domaine d'enseignement s'harmonise avec les objectifs pédagogiques des programmes d'études et le potentiel d'enseignement-apprentissage que recèle l'utilisation des TICÉ. Un peu avant lui, Baron et al. (2000) étaient arrivés à des conclusions similaires, à savoir que « plusieurs conditions apparaissent nécessaires à une réelle intégration : l'enseignant doit avoir une conception de son rôle compatible avec l'utilisation des TICÉ. » (p. 10). Bref, le plus important pour ces chercheurs n'est pas que la conception du domaine d'enseignement se modifie, mais que la modification de celle-ci se situe en concordance avec les visées pédagogiques des programmes d'études liés aux manières d'utiliser les TICÉ avec les élèves.

Ces résultats ne peuvent qu'encourager la poursuite des objectifs visés par Musée virtuel du Canada, via ses 1 300 musées membres, à savoir de concevoir des OA basés sur les objectifs (compétences) des programmes d'études propres à chaque province/territoire, de même que de favoriser de manière accrue des suggestions didactiques sur la manière de les exploiter pédagogiquement en classe avec les élèves.

La conception du domaine d'enseignement qui s'est grandement ou très grandement modifiée et les matières enseignées

Chez la cinquantaine de répondants de ce sous-échantillon, les résultats de la conception du domaine d'enseignement, qui s'est grandement ou très grandement modifiée, liée à l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens, sont relativement similaires selon les matières enseignées par ces répondants. Ces modifications concernent le fait de concevoir

dorénavant son domaine d'enseignement comme étant propice à l'intégration des TICÉ. Bien qu'un nombre important d'enseignants de ce sous-échantillon utilisent rarement ou peu des OA, ce sont ceux d'anglais langue seconde, d'éducation physique et santé, de mathématiques et de sciences de la nature qui les utilisent, tant pour la planification pédagogique que pour l'enseignement-apprentissage. Par ailleurs, les enseignants de français langue maternelle et d'arts plastiques les utilisent davantage pour la planification pédagogique que pour l'enseignement-apprentissage. Enfin, les enseignants de sciences humaines et sociales les utilisent davantage pour l'enseignement-apprentissage que pour la planification pédagogique.

Les résultats obtenus à cette question se révèlent très intéressants pour les musées virtuels canadiens puisqu'ils confirment qu'un nombre important de matières enseignées par les enseignants de ce sous-échantillon, qui modifient grandement ou très grandement la conception de leur domaine d'enseignement, utilisent les OA tant pour la planification pédagogique que pour l'enseignement-apprentissage. Ces résultats sont également cohérents avec le fait que quatre répondants sur cinq de l'échantillon trouvent pertinent le contenu des OA, tant pour la planification pédagogique que l'enseignement-apprentissage.

Par ailleurs, ces résultats laissent également entendre que les enseignants de français langue maternelle et d'arts plastiques nécessitent davantage de planification pédagogique que ceux de sciences humaines et sociales, liés à l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens. De leur côté, Ertl et Plante (2004) ont examiné les matières pour lesquelles l'apprentissage des TICÉ fait partie du perfectionnement professionnel des enseignants :

Dans le cas des écoles du Québec, le français est la matière affichant le taux le plus élevé d'intégration de l'apprentissage des TICÉ aux programmes de perfectionnement professionnel (41 p. 100). Les activités personnelles d'apprentissage et les séances de formation sont également des stratégies très valorisées dans les écoles du Québec, alors que les écoles de l'Alberta prennent le premier rang pour ce qui est du recours au perfectionnement professionnel des enseignants en matière de TICÉ. (p 24)

Étant donné l'importance que revêt l'enseignement du français langue maternelle pour la préservation de la culture et de l'identité francophones, tant en contexte

minoritaire que majoritaire au pays, ces résultats ne peuvent qu'encourager la poursuite des objectifs visés par Musée virtuel du Canada, via ses 1 300 musées membres, à savoir de concevoir des OA dont le niveau de langage répond aux besoins des enseignants francophones de l'élémentaire et du secondaire du Canada.

Conclusion

Les résultats de la présente recherche se révèlent intéressants à plusieurs égards pour les musées virtuels canadiens et ne peuvent qu'encourager la poursuite des objectifs visés par Musée virtuel du Canada, via ses 1 300 institutions muséales membres, à savoir de concevoir et de rendre disponibles gratuitement sur Internet des OA de qualité en langue française, dont le contenu est pertinent, riche et fiable, tout en répondant aux besoins de planification pédagogique et d'enseignement-apprentissage chez les enseignants francophones de l'élémentaire et du secondaire du pays.

Par ailleurs, même si les OA sont encore rarement ou peu utilisés par les répondants de l'échantillon, cette situation ne doit pas décourager les musées virtuels canadiens de poursuivre leurs objectifs, mais plutôt de les aiguillonner sur l'importance de privilégier les fonctions de base des TICÉ. À preuve, l'utilisation du logiciel PowerPoint© qui était perçu auparavant comme une pratique avancée, est dorénavant utilisée parfois et souvent par la moitié des répondants. Pour Baron et al. (2000), « plusieurs conditions apparaissent nécessaires à une réelle intégration : l'enseignant doit avoir un rapport favorable à l'environnement informatique, avoir une conception de son rôle compatible avec l'utilisation des outils, de même qu'accepter de modifier son approche des notions étudiées. » (p. 10). C'est pourquoi les répondants de la présente recherche montrent qu'ils franchissent le premier pas dans le passage d'un niveau d'adoption ou d'adaptation vers un niveau d'appropriation d'une innovation, en ayant un tant soit peu amélioré leurs compétences d'utilisation des TICÉ et des OA. Ce constat est appuyé par un bon nombre de chercheurs (Albirini, 2006; Baron et al., 2000; Bransford, Brown, & Cockin, 1999; Wozney et al., 2006).

Par ailleurs, devant les répondants de l'échantillon qui déclarent avoir peu modifié leur philosophie d'enseignement, à l'instar des constats de Keys (2007), nous sommes portés à croire qu'ils ont tendance à la sous-estimer, de même qu'à sous-estimer

la modification de la conception de leur domaine d'enseignement. Pourtant, lorsque les enseignants sont interrogés sur l'intégration de l'utilisation des TICÉ ou des OA, ceux-ci s'accordent pour dire que les ordinateurs ont changé la façon dont ils enseignent, ainsi que la façon dont les élèves apprennent. À ce sujet, O'Haire (2003) rapporte que pour les enseignants, Internet est devenu un allié précieux qui contribue à la préparation de l'enseignement et qui aide les élèves à faire leurs devoirs. Quoi qu'il en soit, selon Abrami et al. (2006), il importe que la philosophie d'enseignement, de même que la conception que les enseignants entretiennent face à leur domaine d'enseignement s'harmonisent avec les objectifs pédagogiques des programmes d'études et le potentiel d'enseignement-apprentissage que recèle l'utilisation des OA des musées virtuels canadiens, au bénéfice de leurs élèves, voire de la société tout entière.

Références

- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Wade, A. C., Schmid, R. F., Borokhovski, E., Tamim, R., . . . Peretiatkowicz, A. (2006). *A review of e-learning in Canada: A rough sketch of the evidence, gaps and promising directions*. Centre for the Study of Learning and Performance. Montréal, QC : Concordia University.
- Albirini, A. (2006). Teachers' attitudes toward information and communication technologies: The case of Syrian EFL teachers. *Computers & Education*, 47(4), 373–398.
- Angers, J., & Machtmes, K. (2005). An ethnographic-case study of beliefs, context factors, and practices of teachers integrating technology. *The Qualitative Report*, 10(4), 771–794.
- Baron, G.-L., Bruillard, É., & Lévy, J.-F. (2000). *Les technologies dans la classe : de l'innovation à l'intégration*. Paris, France : Institut national de recherche pédagogique. Repéré à http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/03/58/46/PDF/TechClass_000.pdf
- Barrette, C. (2005, mars). Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois : mise en perspective. *Clic, Bulletin collégial des technologies de l'information et des communications*, 57, 1–5.

- Bibeau, R. (2005, octobre). Les TIC à l'école : proposition de taxonomie et analyse des obstacles à leur intégration. *Revue de l'EPI*. Repéré à <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0511a.htm>
- Bibeau, R. (2008). Les technologies de l'information et de la communication peuvent contribuer à améliorer les résultats scolaires des élèves. *Vie pédagogique*, 146. Repéré à <http://www.mels.gouv.qc.ca/sections/viepedagogique/146/index.asp?page=TIC>
- Bransford, J., Brown, A., & Cockin, R. (dir.). (1999). *How people learn: Brain, mind, experience and school*. Washington, DC : National Academy Press.
- Cros, F. (2003). L'innovation en éducation, imprévue et rebelle. Dans Ministère de la Jeunesse, de l'éducation nationale, Direction de l'enseignement scolaire, Bureau de la valorisation des innovations pédagogiques. (dir.). *L'innovation, levier de changement dans l'institution éducative* (pp. 11–18). Paris, France : Centre national de documentation pédagogique.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in classrooms: Explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38(4), 813–834.
- Deaney, R., & Hennessy, S. (2007). Sustainability, evolution and dissemination of information and communication technology-supported classroom practice. *Research Papers in Education*, 2(1), 65–94.
- Demetriadis, S., Barbas, A., Molohides, G., Palaigeorgiou, G., Psillos, D., Vlahavas, I., . . . Pombortsis, A. (2003). Cultures in negotiation: Teachers' acceptance / resistance attitudes considering the infusion of technology into schools. *Computers & Education*, 41(1), 19–37.
- Depover, C., & Strebelle, A. (1997). Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'intégration des TIC dans le processus éducatif. Dans L.-O. Pochon & A. Blanchet (dir.). *L'ordinateur à l'école : de l'introduction à l'intégration* (pp. 75–98). Neuchâtel, Suisse : Institut de recherche et de documentation pédagogique.

- Downes, S. (2003). Designing Learning Objects. *Australian Flexible Learning Framework*. Repéré à http://community.flexiblelearning.net.au/GlobalPerspectives/content/article_4077.htm
- Ertl, H., & Plante, J. (2004). *Connectivité et apprentissage dans les écoles canadiennes* (No 56F0004MIF, No 11). Ottawa, ON : Ministre de l'Industrie. Repéré à <http://www.statcan.gc.ca/pub/56f0004m/56f0004m2004011-fra.pdf>
- Ertmer, P. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25–39.
- Flamand, P., & Gervais, A. (2004, mai). Les objets d'apprentissage : au-delà de la technologie, la pédagogie. *Clic, Le bulletin collégial des technologies de l'information et des communications*, 54. Repéré à <http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=1100>
- Fortin, M.-F., Côté, J., & Filion, F. (2006). *Fondements et étapes du processus de recherche*. Montréal, QC : Chenelière-éducation.
- Friesen, N. (2004). Three objections to learning objects. Dans R. McGreal (dir.). *Online education using learning objects*. London, NY : Routledge/Falmer.
- Gauthier, F. (2006, octobre). *L'intégration des TIC dans les pratiques pédagogiques en milieu francophone minoritaire : tendances et défis*. Ottawa, ON : Fédération canadienne des enseignantes et des enseignants. Repéré à <http://www.formapex.com/telechargementpublic/gauthier2006c?616d13afc6835dd26137b409becc9f87=4d34101224fa8bcc8a53050fda55c277>
- Harrison, C., Comber, C., Fisher, T., Hawe, K., Lewin, C., Lunzer, E., . . . Watling, R. (2002). ImpaCT2: The Impact of Information and Communication Technologies on Pupils Learning and Attainment. *ICT in Schools Research and Evaluation*, 7. Coventry/London : Becta/DfES. Repéré à <http://dera.ioe.ac.uk/1572/>
- Hayes, D. N. A. (2007). ICT and learning: Lessons from Australian classrooms. *Computers & Education*, 49(2), 385–395.
- Hermans, R., Tondeur, J., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). The impact on primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers. *Computers & Education*, 51(4), 1499–1509.

- Hew, F. K., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research & Development*, 55(3), 223–252.
- Horman, J. (2005). *Une exploration de l'interaction sociale en ligne lors de la réalisation d'activités d'apprentissage collaboratif dans deux espaces interactifs : un site Internet et des Wikis*. Mémoire inédit de maîtrise en technologie éducative. Québec, QC : Université Laval.
- Judson, E. (2006). How teachers integrate technology and their beliefs about learning: Is there a connection? *Journal of Technology & Teacher Education*, 14(3), 581–597.
- Keys, P. M. (2007). A knowledge filter model for observing and facilitating change in teachers' beliefs. *Journal of Educational Change*, 8(1), 41–60.
- Kiridis, A., Drossos, V., & Tsakiridou, H. (2006). Teachers facing information and communication technology (ICT): The case of Greece. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(1), 75–96.
- Laferrière, T., & Barfurth, M. A. (2008). *Comparaison de deux types d'approches utilisant les nouvelles technologies visant à aider les élèves à comprendre des notions abstraites du programme-cadre de Sciences*. Étude Ontario-Québec, secteur de l'éducation (Rapport final). Toronto, ON : Association canadienne d'éducation. Repéré à <http://www.cea-ace.ca/fr/publication/étude-ontario-québec-secteur-de-l'éducation>
- Lamy, C. (2005, mars). *Évaluation des besoins des professeurs et des étudiants canadiens en matière de ressources pédagogiques sur le Web : Revue de littérature et analyse stratégique*. (Rapport final). Montréal, QC : CEFRIO. Repéré à <http://publications.gc.ca/site/fra/312468/publication.html>
- Leclère, P., Simonnot, B., Barcenilla, J., & Dinet, J. (2007, juin). *Les freins à l'intégration des TICE en classe*. Actes du Colloque TICE Med'07. Marseille, France. Repéré à <http://ismd.univ-tln.fr/PDF/ismd29/LECLERE.pdf>
- Mayer, R., Ouellet, F., Saint-Jacques, M.-C., & Turcotte, D. (2000). *Méthodes de recherche en intervention sociale*. Montréal, QC : Gaëtan Morin.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives* (2e éd.). Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.

- Miller, A. (2004, décembre). Les objets d'apprentissage, le futur pas si lointain! *L'infobourg, l'agence de presse pédagogique*. Repéré à http://carrefour-education.qc.ca/billets/les_objets_d'apprentissage_le_futur_pas_si_lointain
- Milton, P. (2003). *Étude sur l'intégration des technologies de l'information et des communications dans les écoles et les salles de classe du Canada*. Ottawa : Association canadienne d'éducation et Rescol canadien. Repéré à http://www.cea-ace.ca/media/fr/Tendances_integregation_TIC.pdf
- Ministère de l'Éducation nationale. (2008, mai). *Pour le développement du numérique à l'école*. Rapport de la Commission e-Educ. Paris, France : Ministère de l'Éducation nationale. Repéré à http://media.education.gouv.fr/file/2008/24/5/Pour_le_developpement_du_numerique_a_l_ecole_27245.pdf
- OCDE. (2004). *Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE 2004 : principales conclusions*. Document repéré à <http://www.oecd.org/dataoecd/20/60/33952178.pdf>
- O'Haire, N. (2003, automne). Le corps enseignant et la technologie. *Perspectives*, 3(4), 1–2.
- Palak, D., & Walls, R. T. (2009). Teachers' beliefs and technology practices: A mixed-methods approach. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 417–441.
- Paquette, G. (2004). L'ingénierie pédagogique à base d'objets et le référencement par les compétences. *International Journal of Technologies in Higher Education*, 1(3), 45–55.
- Paquin, M. (2009). *L'intégration de l'utilisation des objets d'apprentissage des musées virtuels du Canada chez les enseignants francophones de l'élémentaire et du secondaire : une recherche pan-canadienne* (Rapport de recherche). Ottawa, ON : Conseil canadien sur l'apprentissage. Repéré à <http://www.ccl-cca.ca/pdfs/FundedResearch/Paquin-Sommaire-FR.pdf>
- Paquin, M., & Barfurth, M. A. (2007). Web sites and virtual history museums: Pedagogical strategies used by Canadian francophone teachers. *International Journal of Instructional Media*, 34(2), 159–169.

- Parrish, P. (2008). Learning with objects. Dans S. Carliner, & P. Shank (dir.), *The e-Learning Handbook : A Comprehensive Guide to Online Learning* (pp. 215–240). San Francisco, CA : Pfeiffer/John Wiley & Sons, Inc.
- Pelgrum, W. J., & Law, N. (2003). *ICT in education around the world: Trends, problems and prospects*. Paris, France : UNESCO.
- Peraya, D., & Jaccaz, B. (2004). Analyser, soutenir et piloter l'innovation : un modèle « ASPI ». Repéré à http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/02/75/43/PDF/Peraya_Jaccaz.pdf
- Plante, J., & Beattie, D. (2004). Connectivité et intégration des TIC dans les écoles élémentaires et secondaires au Canada : Premiers résultats de l'Enquête sur les technologies de l'information et des communications dans les écoles, 2003–2004. Ottawa, ON : Statistique Canada. Repéré à <http://publications.gc.ca/site/fra/260686/publication.html>
- Reed, W. M., Oughton, J. M., Ayersman, D. J., Ervin, J. R., & Giessler, S. F. (2000). Computer experience, learning style, and hypermedia navigation. *Computers in Human Behavior*, 16(6), 609–628.
- Ruthven, K., Hennessy, S., & Deaney, R. (2005). Incorporating Internet resources into classroom practice: Pedagogical perspectives and strategies of secondary-school subject teachers. *Computers & Education*, 44(1), 1–34.
- Sosteric, M., & Hesemeiser, S. (2002, octobre). When is a learning object not an object: A first step towards a theory of learning objects. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 3(2), 1–16.
- Staples, A., Pugach, M. C., & Himes, D. (2005). Rethinking the technology integration challenge: Cases from three urban elementary schools. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(3), 285–311.
- Ungerleider, C., & Burns, T. (2003). *Étude systématique de l'efficacité et de l'efficience des TIC en réseau dans le domaine de l'éducation* (Rapport sur la situation actuelle présenté au Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) et à Industrie Canada). Repéré à <http://www.cmec.ca/Publications/Lists/Publications/Attachments/55/SystematicReview2003.fr.pdf>

- Vannatta, R. A., & Fordham, N. (2004). Teacher dispositions as predictors of classroom technology use. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(3), 253–272.
- Watson, D. M. (2001). Pedagogy before technology: Re-thinking the relationship between ICT and teaching. *Education and Information Technologies*, 6(4), 251–266.
- Wiley, D. A. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. *The Instructional Use of Learning Objects*. Repéré à <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>
- Wood, E., Mueller, J., Willoughby, T., Specht, J., & DeYoung, T. (2005). Teachers' perceptions: Barriers and supports to using technology in the classroom. *Education, Communication & Information*, 5(2), 183–206.
- Wozney, L., Venkatesh, V., & Abrami, P. C. (2006). Implementing computer technology: Teachers' perceptions and practices. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14, 120–173.