Document généré le 19 fév. 2025 12:33

McGill Journal of Education
Revue des sciences de l'éducation de McGill

Conception et étude du potentiel d'un dispositif muséo-techno-didactique pour le raisonnement en sciences humaines d'élèves québécois de 5e année du primaire

The Design and Study of the Potential of a Museological-Techno-Didactic Device for Quebec Grade 5 Students' Reasoning in Social Sciences

Marie-Claude Larouche, Nicole Landry et Pierre-Luc Fillion

Volume 50, numéro 2-3, spring–fall 2015

History and Citizenship Education
L'enseignement de l'histoire et l'éducation à la citoyenneté

URI : https://id.erudit.org/iderudit/1036434ar
DOI : https://doi.org/10.7202/1036434ar

Aller au sommaire du numéro

Éditeur(s)

Faculty of Education, McGill University

ISSN

1916-0666 (numérique)

Découvrir la revue

Citer cet article

Larouche, M.-C., Landry, N. & Fillion, P.-L. (2015). Conception et étude du potentiel d'un dispositif muséo-techno-didactique pour le raisonnement en sciences humaines d'élèves québécois de 5e année du primaire. *McGill Journal of Education / Revue des sciences de l'éducation de McGill*, *50*(2-3), 293–319. https://doi.org/10.7202/1036434ar

Résumé de l'article

Nous traitons de la conception et de l'étude du potentiel d'un dispositif muséo-techno-didactique, parties prenantes d'une recherche-développement réalisée en collaboration avec le Musée McCord et des enseignants d'écoles primaires montréalaises. Le dispositif mis à l'essai tire profit de l'exposition *Montréal — Points de vue*, des ressources numériques de l'institution et d'une récente application pour technologie mobile. À la suite d'entretiens semi-dirigés réalisés auprès de dyades d'élèves de quatre classes de 5e année, nous étudions le potentiel de ce dispositif sous l'angle du raisonnement verbal en sciences humaines. Si une bonne compréhension de l'interdépendance de l'organisation sociale et du territoire se manifeste dans des segments explicatifs, les résultats obtenus doivent être replacés dans le contexte d'une implication des enseignants allant bien au-delà du temps scolaire habituellement consenti à ce domaine disciplinaire.

All Rights Reserved © Faculty of Education, McGill University, 2016

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter en ligne.
https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/

Cet article est diffusé et préservé par Érudit.
Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche.
https://www.erudit.org/fr/

CONCEPTION ET ÉTUDE DU POTENTIEL D'UN DISPOSITIF MUSÉO-TECHNO-DIDACTIQUE POUR LE RAISONNEMENT EN SCIENCES HUMAINES D'ÉLÈVES QUÉBÉCOIS DE 5e ANNÉE DU PRIMAIRE

MARIE-CLAUDE LAROUCHE, NICOLE LANDRY *et* PIERRE-LUC FILLION
Université de Québec à Trois Rivières

RÉSUMÉ. Nous traitons de la conception et de l'étude du potentiel d'un dispositif muséo-techno-didactique, parties prenantes d'une recherche-développement réalisée en collaboration avec le Musée McCord et des enseignants d'écoles primaires montréalaises. Le dispositif mis à l'essai tire profit de l'exposition *Montréal – Points de vue*, des ressources numériques de l'institution et d'une récente application pour technologie mobile. À la suite d'entretiens semi-dirigés réalisés auprès de dyades d'élèves de quatre classes de 5e année, nous étudions le potentiel de ce dispositif sous l'angle du raisonnement verbal en sciences humaines. Si une bonne compréhension de l'interdépendance de l'organisation sociale et du territoire se manifeste dans des segments explicatifs, les résultats obtenus doivent être replacés dans le contexte d'une implication des enseignants allant bien au-delà du temps scolaire habituellement consenti à ce domaine disciplinaire.

THE DESIGN AND STUDY OF THE POTENTIAL OF A MUSEOLOGICAL-TECHNO-DIDACTIC DEVICE FOR QUEBEC GRADE 5 STUDENTS' REASONING IN SOCIAL SCIENCES

ABSTRACT. We present the design and study of the potential of a museological-techno-didactic device researched and developed in collaboration with the McCord Museum and Montreal elementary school teachers. The tested device benefits from the *Montreal – Points of View* exhibition, the institution's digital resources, and a recent application for mobile technology. With data collected through semi-structured interviews with dyads of students in four grade 5 classes, we study the potential of this device in terms of verbal reasoning in social sciences. If an understanding of the interdependence of the social organization and the territory is evident in explanatory segments, the results must be seen in the context of teacher involvement that goes well beyond the school time generally allocated to this disciplinary field.

Bien qu'encore peu étudiée, l'intégration des technologies mobiles à l'expérience muséale pour des classes du primaire en lien avec le domaine des sciences humaines représente une voie nouvelle qu'envisage un nombre grandissant d'institutions muséales selon la Société des musées québécois (SMQ, 2011).[1] Constituées pour l'essentiel des téléphones intelligents et des *iPod touch*, ces technologies mobiles accroissent et multiplient les modes d'accès et d'usage de leurs ressources numériques multimédias, selon les spécificités des appareils (disposant ou non de GPS, boussole, Bluetooth, caméra, etc.), les développements logiciels et les réseaux disponibles (réseau sans fil ou cellulaire). L'intérêt d'un nombre croissant d'institutions patrimoniales à envisager une telle intégration à leurs pratiques de médiation culturelle nous a incités à entreprendre une recherche-développement d'objet (Van der Maren, 1996), de type collaboratif, qui vise à contribuer à la définition des intentions éducatives, à l'élaboration, à la mise à l'essai et à la validation d'actions éducatives muséales novatrices à destination des publics scolaires pour le domaine des sciences humaines, en tirant profit du numérique et des technologies mobiles. L'objet est ici entendu au sens « de matériel pédagogique, de stratégies, de méthodes, de modèles ou de programmes ayant une incidence sur l'action educative » (Loiselle et Harvey, 2007, p. 42). Dans le cas présent, nous avons opté pour une variante dite « collaborative et privilégiée en didactique » qui consiste à préparer l'objet en collaboration avec des enseignants et ensuite à l'expérimenter en situation réelle, afin de l'ajuster aux besoins et aux contraintes de l'enseignement (Van der Maren, 1996, p. 181). Les interlocuteurs muséaux font évidemment partie des collaborateurs de premier plan.

La réflexion présentée dans cet article s'appuie sur des données recueillies dans le premier de deux volets d'une recherche-développement menée avec des musées montréalais, le Musée McCord et le Musée des beaux-arts de Montréal. Pour ce premier volet réalisé en collaboration avec le McCord et une équipe d'enseignants, nous avons conçu et mis à l'essai un dispositif muséo-technodidactique dans quatre classes de 5e année du primaire. Notre exposé s'inspire du « modèle de recherche développement en éducation », formalisé par Harvey et Loiselle (2009, p. 110) qui détaillent cinq phases : l'origine de la recherche, le référentiel, la méthodologie, l'opérationnalisation et les résultats. Par souci de livrer un propos synthétique, nous fusionnons les points relatifs à la méthodologie et à l'opérationnalisation. Dans un premier temps, nous présentons l'origine de cette recherche en esquissant le contexte global pour mieux y situer le problème que nous avons tenté de résoudre, la question centrale et l'idée de développement. S'ensuivent l'exposé du référentiel ainsi que des objectifs qui sous-tendent cette recherche. Nous présentons ensuite l'élaboration de l'idée et la conception du dispositif. Nous enchaînons avec la méthodologie empruntée pour la mise à l'essai et les principaux résultats issus de la collecte de données auprès des élèves, en ce qui a trait à leur raisonnement verbal. Ces résultats sont interprétés et discutés à la lumière de données contextuelles recueillies

auprès des enseignants. Nous entendons ainsi cerner jusqu'à quel point ce type de dispositif représente une avenue prometteuse pour l'action éducative muséale dans le champ des sciences humaines auprès des classes du primaire.

ORIGINE DE LA RECHERCHE

Intéressés à cerner les opportunités que présentent les technologies mobiles pour l'appropriation des ressources muséales et l'apprentissage par les élèves du primaire, nous esquissons le contexte afin d'y situer le problème à résoudre. S'en dégagent une question de recherche et une idée pour le développement de l'objet, nous amenant à préciser l'intérêt scientifique et professionnel de ce volet réalisé en collaboration avec le Musée McCord.

Contexte global

Notre recherche prend sa source au croisement de deux contextes éducatifs, formel et non formel, en lien avec l'apprentissage des sciences humaines désignées au Québec par le vocable *univers social,* lequel regroupe la géographie, l'histoire et l'éducation à la citoyenneté. Relevant du secteur non formel de l'éducation, les musées, institutions à caractère patrimonial, développent une offre éducative et culturelle avec l'apport grandissant des technologies mobiles (Smith, 2009), facteur d'intérêt notamment pour les publics scolaires. Plusieurs musées développent ainsi des applications pour ces technologies en lien avec la visite ou l'exploration d'espaces patrimoniaux. Il est même question de prolifération de ces technologies selon Goldman (2011) qui relate une étude réalisée pour l'*American Association of Museums* selon laquelle près de la moitié des institutions muséales américaines y recourt. Offrant une passerelle vers les ressources numériques de ces institutions, ces applications se présentent comme des guides multimédia, des jeux ou des outils de travail. Paradoxalement, les musées québécois s'interrogent sur l'impact de ces technologies tout en visant à accroître la reconnaissance de leur offre éducative par le milieu de l'enseignement (SMQ, 2011).

Par ailleurs, dans le milieu formel de l'éducation, signalons que le patrimoine culturel est quasi absent du curriculum en univers social (Allard, 2011) bien qu'il y soit question des « continuités patrimoniales » et des traces des sociétés passées avec lesquelles mettre l'élève en contact (Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport [MELS], 2006, p. 172). Le *Programme de formation de l'école québécoise, éducation préscolaire et enseignement primaire* (PFÉQ) ne fournit aucune balise pour inciter les enseignants à mettre à profit cette institution patrimoniale qu'est le musée, qui pourrait pourtant représenter un contexte stimulant pour le développement des compétences en univers social (MELS, 2006). Notons qu'au moment même où le ministère de l'Éducation finalisait sa réforme des programmes pour le primaire, le Groupe-conseil sur la politique du patrimoine culturel du Québec affirmait, tant qu'à lui, que le patrimoine culturel représente « un actif dont nous commençons à peine, comme citoyens

et collectivité, à tirer profit pour l'avenir » (Ministère de la Culture et des Communications [MCC], 2000, 4e de couv.).

Dans ce contexte global, nous avons entrepris de cerner les possibilités que recèlent les technologies mobiles couplées à des environnements patrimoniaux afin de stimuler le raisonnement d'élèves en histoire-géographie et favoriser l'appropriation de concepts. Cette approche éducative, au croisement des contextes formels et non formels, nous apparaît d'autant plus important que le « renouveau pédagogique », qui s'appuie sur des fondements socioconstructivistes, amène les élèves à apprendre, à organiser et à mobiliser des connaissances acquises dans divers contextes éducatifs.

Problème à résoudre

Si l'harmonisation des programmes éducatifs muséaux et des programmes d'études peut s'appuyer sur la complémentarité de contenus ou de thèmes visés, de même que sur la démarche d'apprentissage proposée (Allard, Larouche, Meunier et Thibodeau, 1998), il y a lieu de prendre en compte les visées propres à chacun des milieux éducatifs (l'école et le musée) et de clarifier les concepts au cœur de leur interaction (Mellouki et Gauthier, 2003 ; Meunier, 2008). Pour le domaine dit de l'univers social, le PFÉQ vise à développer la capacité de raisonnement du jeune citoyen « en privilégiant les perspectives de l'espace et du temps » au moyen d'une série de concepts explicatifs des réalités sociales et territoriales à étudier (MELS, 2006, p. 170). Bien que non explicitée, « l'idée de l'interdisciplinarité découle de l'articulation d'objets d'études au carrefour de l'histoire et de la géographie » (Larouche, Landry et Fillion, 2014, p. 21). Aux 2e et 3e cycles, où l'enseignement de ce domaine devient obligatoire, l'élève doit recourir à des « ressources du milieu ainsi qu'à des documents écrits, visuels ou médiatiques », selon une démarche de recherche et de traitement de l'information (MELS, 2006, pp. 172, 174, 176).

Le PFÉQ s'appuie sur les travaux de didacticiens en sciences humaines qui ont rappelé l'importance de favoriser la construction de concepts et de développer des modes de raisonnement propres aux disciplines de l'histoire et de la géographie (Klein et Laurin, 1999 ; Martineau, 1999). Si la question du raisonnement géographique des élèves a été peu explorée sur le plan théorique (Larouche et coll., 2014), celle du raisonnement historique a fait l'objet de nombreux travaux nord-américains et européens, recensés notamment par Demers, Lefrançois et Éthier (2010) et Levstick et Tyson (2008), et d'une thèse réalisée au Québec (Déry, 2008). Alors que Moniot (1993) avait incidemment rappelé le potentiel évocateur des ressources patrimoniales, des chercheurs dans le champ de l'éducation historique ont montré que l'intérêt de l'élève et sa démarche d'enquête s'accroissent dans un contexte de classe ouvert (Barton, 2008) et qu'une médiation culturelle s'avère précieuse pour la compréhension de concepts historiques (Barton, 2001).

En milieu patrimonial, malgré quelques propositions théoriques (Allard et Boucher, 1998 ; Hein, 1998 ; Hooper-Greenhill, 2007) un certain « flou conceptuel » se rattache toujours à la notion d'éducation muséale (Meunier, 2012, p. 113). Le musée étant jugé comme une ressource particulièrement riche pour l'enseignement et l'apprentissage de l'histoire, Marcus, Stoddard et Woodward (2012) recommandent qu'il soit exploité de façon critique. Cependant peu de travaux exposent le potentiel de différentes approches éducatives en milieu muséal pour le raisonnement d'élèves en accord avec les visées interdisciplinaires histoire-géographie spécifiques à l'école québécoise, hormis l'une de nos récentes études (Larouche et coll., 2014).

Alors que le champ de recherche est vaste et que plusieurs aspects demeurent à documenter, il apparaît prépondérant de combler le manque de connaissances relativement à l'intégration de technologies mobiles dans une action éducative muséale en harmonie avec l'intervention éducative en univers social au primaire favorisant le raisonnement des élèves.

Question

Notre question principale s'articule de la façon suivante : comment peut-on concevoir une action éducative muséale pour des élèves du primaire prenant appui sur les technologies mobiles et les ressources numériques et réelles de l'institution, et en cerner le potentiel pour l'apprentissage, considéré sous l'angle du raisonnement en sciences humaines ?

Idée de développement

Au moment d'entreprendre cette recherche, le Musée McCord disposait d'une application nommée Musée McCord destinée à des technologies mobiles de la compagnie Apple (iPod touch, iPad, iPhone) (Musée McCord, s.d.-a). Destinée à un usage avant, pendant et après la visite des expositions, et dans la perspective de servir de passerelle entre les ressources virtuelles et réelles de l'institution, elle permet notamment de consulter des contenus multimédias associés aux artefacts, de sélectionner des artefacts et des vidéos, et de les envoyer à une adresse courriel. Cette application nécessite une connexion wifi pour interfacer avec les bases de données du musée. De fait, les ressources numériques de l'institution, *Clefs pour l'histoire*, reposent sur l'interrogation dynamique de bases de données et font place aux contributions des usagers ; le site institutionnel diffuse aussi des versions en ligne des expositions présentées en salle, en particulier la nouvelle exposition permanente, *Montréal – Points de vue* (Musée McCord, s.d.-e). En outre, le Musée McCord (s.d.-b) propose une approche éducative sous la même appellation *Clefs pour l'histoire*, s'appuyant sur la tradition de recherche en culture matérielle qui guide parfois la conception de programmes éducatifs ; cette approche incite à s'intéresser au témoignage que peuvent apporter les artefacts (documents écrits, archives iconographiques ou objets) à l'égard de réalités passées (Musée McCord, s.d.-d). Ce type d'ap-

proche centrée sur les objets et les images offre un complément intéressant à l'apprentissage scolaire devant conduire à la compréhension de concepts.

Disponible notamment sur des iPods prêtés aux visiteurs au moment de la recherche, l'application McCord était peu exploitée pour des visites éducatives. Au sein de l'offre d'activités scolaires, le programme de visite « Il était une fois à Montréal en 1905 » nous semblait propice à l'intégration d'une démarche d'enquête pouvant tirer profit de l'application Musée McCord. Ce programme propose une exploration de Montréal au début du 20e siècle sous l'angle de quelques personnages réels ou fictifs pouvant y avoir vécu, membres de diverses classes sociales (ouvriers, bourgeois ou classe moyenne). Il comprend une visite commentée en salle d'exposition et un atelier de cartographie invitant l'élève à situer dans l'espace montréalais de l'époque, les lieux d'habitation, de travail et de loisirs de ces personnages. Son arrimage thématique avec le programme d'études en univers social et l'interdisciplinarité histoire-géographie déjà présente au sein de ce scénario apparaissent propices au développement du raisonnement des élèves en univers social.

Intérêt

L'intérêt de cette recherche se situe à la fois sur les plans professionnel et scientifique. Il consiste : à cerner l'apport éducatif d'une technologie mobile et de ressources numériques mis en relation avec un environnement d'apprentissage non formel qu'est celui de l'exposition muséale ; à procurer à l'institution patrimoniale des données susceptibles de l'aider à poser un choix éclairé quant à l'intégration de cette technologie à son action éducative ; et à produire des connaissances scientifiques sur le raisonnement des élèves en histoire-géographie, phénomène peu abordé par la recherche.

LE RÉFÉRENTIEL

Conçu dans la perspective de l'interdisciplinarité, notre référentiel mobilise des concepts issus des domaines de la didactique des sciences humaines, de l'éducation muséale ou patrimoniale et de l'intégration des technologies mobiles à l'action éducative muséale.

Le raisonnement en univers social

Alors que nous désirons cerner le raisonnement verbal des élèves en univers social, une première définition d'ordre général permet de le circonscrire, à la suite de Raynal et Rieunier (2010, p. 387) : « Activité mentale qui permet de produire par inférence des informations nouvelles à partir d'informations qui ne la contiennent pas explicitement, ou qui a pour but d'évaluer la qualité d'une proposition ou d'une argumentation ». Dans une recherche récente (Larouche et coll., 2014), nous avons recouru aux travaux de Jovchelovith (2006), chercheuse en psychologie sociale qui formule le concept de polypha-

sie cognitive, renvoyant à « la connaissance comme un phénomène pluriel et malléable qui contient différentes formes épistémiques et même différentes rationalités » (p. 224).[2] Nous avons discuté de concepts procéduraux liés à la pensée en histoire et en géographie, qui tiennent compte des visées de formation interdisciplinaires du primaire associées au développement des capacités de raisonner selon les perspectives de l'espace et du temps (Larouche et coll., 2014). Nous avons ciblé et ainsi défini dans une perspective opératoire les concepts procéduraux suivants, en référant aux travaux de Martineau (2001) et de Le Roux (2003), que nous reprenons pour cette étude :

- Le *changement* : l'élève « considère les modifications d'une société dans la durée et les modifications de certains aspects » (Martineau, 2001, p. 300). Dans notre étude, l'élève aborde le changement lorsqu'il relève une différence entre des éléments de périodes différentes (dans le passé ou entre le passé et le présent) ; ses propos sont principalement descriptifs.
- La *continuité* : l'élève « se rapporte à la continuité entre plusieurs situations historiques (ou sociétés) [ou caractéristiques] d'époques différentes » (Martineau, 2001, p. 300). Dans notre étude, l'élève relève une ressemblance à l'égard d'éléments de périodes différentes (passé / passé ou passé / présent) ; il mentionne un élément qui n'a pas changé d'une époque à l'autre.
- La *causalité* : l'élève « analyse les causes d'un événement ou d'une situation historique, questionne l'influence des contextes géographiques sur les sociétés et les situations historiques ; interroge l'influence des contextes sur les idées, attitudes et comportements des gens d'une époque ou d'une société » (Martineau, 2001, p. 300). Dans notre étude, l'élève explique la relation entre des éléments de périodes différentes (passé / passé ou passé / présent) en mentionnant la cause d'un événement. Ses propos sont principalement explicatifs. Plus précisément, l'élève explique pourquoi un événement ou un fait s'est produit.
- Le *territoire* : l'élève considère le « système sociospatial d'interrelations entre une société et un espace approprié (espace de vie, espace représenté, espace vécu, construit, produit, hérité) » (Le Roux, 2003, p. 46). Dans notre étude, l'élève met en relation l'espace et la société, en dégageant des caractéristiques du territoire, des atouts territoriaux ou des contraintes qui influencent l'organisation de la société.
- L'*organisation* : qu'il se rapporte à l'espace ou à la société, ce concept convie à s'intéresser à la manière dont un objet d'étude est structuré. Dans notre étude, prenant appui sur le contenu du PFÉQ qui accorde une place prépondérante à l'organisation sociale, il s'agit de relever l'explication de l'élève quant à la façon dont la société est structurée sur un territoire à une certaine époque. L'élève établit possiblement des liens entre la société et le type d'occupation du territoire (Larouche et coll., 2014, pp. 29-30).

Par ailleurs, tel que nous l'avons avancé dans notre récente étude (Larouche et coll., 2014), nous pensons que la description du raisonnement de l'élève ne peut être restreint au repérage des opérations intellectuelles formulées dans le cadre d'évaluation accompagnant le PFÉQ, dont certaines s'apparentent à des concepts procéduraux de la discipline historique (« déterminer des changements », « établir des liens de causalité ») et d'autres à des habiletés intellectuelles de niveau moins complexe (situer dans le temps, situer dans l'espace, établir des faits) (MELS, 2010 p. 5). Dans la perspective de décrire le raisonnement, d'autres habiletés intellectuelles, manifestes dans la production langagière de l'élève, peuvent être aussi observées telles que « formuler des questions ou des hypothèses » de même que « formuler un jugement ou une appréciation ». Considérant que le raisonnement se produit notamment par l'emploi de termes spécifiques au domaine d'apprentissage visé, nous nous intéressons également à l'utilisation par les élèves de certains concepts explicatifs associés aux réalités sociales étudiées.

L'apprentissage par l'enquête au musée

La démarche de recherche et de traitement de l'information préconisée pour l'univers social trouve une résonnance particulière dans l'apprentissage par enquête au musée. Nombre de chercheurs font valoir l'importance que le musée, peu importe son domaine disciplinaire, se prête bien à un apprentissage actif centré sur l'enquête par l'élève ou « *inquiry learning* » (Allard et Boucher, 1990 ; Hein, 1998 ; Hooper-Greenhill, 2007). Hein (1998) inscrit d'ailleurs ce type d'apprentissage dans une perspective constructiviste qui confère un rôle important et relativement autonome à l'élève-visiteur dans le cadre d'activités néanmoins structurées.

Pour encadrer ce type de démarche, Allard, Boucher et Forest (1993), chercheurs en didactique des sciences humaines et en éducation muséale, ont élaboré un modèle didactique d'utilisation du musée à des fins éducatives proposant une démarche d'apprentissage en trois temps et en trois lieux, avant, pendant et après la visite, centrée sur le questionnement, l'observation et l'appropriation de l'objet (voir le Tableau 1). L'objet est entendu ici au sens large du terme, désignant à la fois artefacts et thématique de l'exposition. Notons que ce modèle a été élaboré lors de recherches en collaboration avec un musée d'histoire (le musée Stewart, de Montréal).

TABLEAU 1. *Modèle didactique d'utilisation des musées à des fins éducatives (Allard et coll., 1993, p. 277)*

Avant	→ École	→ Préparation	→ Questionnement	→ Interrogation de l'objet
Pendant	→ Musée	→ Réalisation	→ Cueillette de données et analyse	→ Observation de l'objet
Après	→ École	→ Prolongement	→ Analyse et synthèse	→ Appropriation de l'objet

Ce modèle implique qu'un programme éducatif muséal devrait prévoir des activités de préparation en classe et de prolongement, comme l'ont aussi exposé Allard, Larouche, Meunier et Thibodeau (1998). L'ensemble fournit un cadre favorable à la mise en place d'un dispositif muséo-techno-didactique. Ce dispositif englobe la visite dans une situation d'apprentissage globale initiée et achevée en classe.

De plus, au-delà du modèle d'Allard et coll. (1993) et des prescriptions d'Allard et coll. (1998), d'autres écrits laissent à penser qu'en contexte muséal, l'appropriation de l'objet par l'élève revêt également une dimension affective importante. Certes, le contexte muséal mobilise les sens du visiteur. Mais l'expérience de visite engage pleinement sa subjectivité alors qu'il tente d'attribuer un sens à son expérience (Hein, 1998). Cette expérience contribue en outre à sa propre formation identitaire, comme l'avance Falk (2009).

L'intégration des technologies mobiles à l'action éducative muséale

En ce qui a trait à l'intégration des technologies mobiles à l'action éducative muséale, quelques travaux ont fait valoir différents aspects associés à cette intégration, souvent réalisés dans un paradigme de développement similaire au nôtre bien qu'avec des ancrages disciplinaires différents. Dans une étude consacrée au design et à l'évaluation de l'application *Myartspace* pour téléphone intelligent comme support à l'apprentissage, et appuyée par le programme *Culture Online* du ministère britannique de la Culture, des Médias et du Sport, Vavoula, Sharples, Rudman, Meek et Lonsdale (2009) ont démontré son potentiel pour collecter des traces lors de la visite d'un musée d'art et fournir des ressources pour le prolongement de la visite en classe. Ils rapportent que les enseignants ont noté l'accroissement de l'intérêt des élèves à l'égard des activités d'apprentissage s'étant déroulées en relation avec le musée, attribuable à l'exploitation des téléphones (p. 18).[3] S'inscrivant dans un courant de recherche sur le design de technologies d'apprentissage qui s'apparente à la recherche-développement, Pierroux (2009), chercheuse norvégienne, a centré son attention sur les trajectoires d'apprentissage de visiteurs scolaires adolescents dans un musée d'art. Dans le projet de recherche *Gidder* (*Groups in Digital Dialogues*) avec le *Astrup Fearnley Museum of Modern Art* d'Oslo, elle a mobilisé des technologies mobiles et sociales comme support à l'apprentissage

pour concevoir et mettre à l'essai un programme éducatif destiné à des classes du secondaire. Tenant compte du fait que l'apprentissage gagne en profondeur lorsqu'une préparation et un prolongement à la visite s'effectue en classe, elle a mis en place une plateforme Wiki pour les activités d'enquête pré et post visite, que les visiteurs ont été appelés à alimenter ; elle a aussi convoqué l'usage de téléphones mobiles durant la visite, afin que les visiteurs puissent collecter des données au musée. Explorant la construction du sens (« *meaning making* ») effective lors de la mise à l'essai, elle rappelle que cette construction tient moins, dans un musée d'art, des connaissances de la discipline que d'un travail sur leur propre identité qu'effectuent les visiteurs. Au final, elle signale que ce type de recherche-développement où l'on vise à proposer des passerelles entre l'école et le musée au moyen de dispositifs numériques doit rechercher un équilibre entre la participation de tous, l'innovation et les possibilités réelles de changement existant dans les milieux concernés (Pierroux, 2009, p. 111). Enfin, Charitonos, Blake, Scanlon et Jones (2012a, 2012b) se sont intéressés aux trajectoires d'apprentissage musée-école prenant appui sur les médias sociaux au moyen des téléphones personnels, dans une étude réalisée dans une perspective socio-culturelle auprès de 29 élèves de 13-14 ans d'un cours d'histoire au secondaire en visite au *Museum of London.* Ces chercheurs de l'*Institute of Educational Technology* de l'*Open University* ont étudié leur expérience d'apprentissage et la construction du sens lors de l'usage d'un fil Twitter et de différentes activités avant, pendant et après la visite. Alors qu'ils inscrivent leur objet de recherche dans une approche théorique socio-sémiotique de la multimodalité (« *multimodal social semiotic approach* », Charitonos et coll., 2012b, p. 4), au moyen de méthodes mixtes, par l'analyse des ensembles multimodaux (« *multimodal "ensembles"* ») créés par les élèves (i.e. des combinaisons d'éléments visuels, d'oraux et écrits réalisées au moyen de médias variés, papier, plateformes en ligne, etc.), ils mettent en lumière l'apport de différents outils et artefacts, en particulier les images prises par les élèves à l'aide de leur téléphone, qui interviennent dans la construction et la matérialisation du sens que prend l'expérience à leurs yeux (Charitonos et coll., 2012b, p. 2).

Notre étude s'appuie aussi sur nos travaux réalisés en lien avec l'évaluation formative d'applications pour technologie mobile pour la visite du Musée McCord (Larouche, 2016 ; Larouche, Boily et Vallières, 2012). Notre première étude (Larouche et coll., 2012) pratiquée en situation « terrain » auprès d'individus conviés au musée pour un test, avait contribué à mettre en lumière les difficultés posées par le premier prototype d'application Web sur le plan de la convivialité et de l'arrimage avec l'exposition ; son développement a été repensé pour faire l'objet d'une autre configuration technologique, une application native destinée aux appareils Apple. La seconde étude, réalisée auprès de visiteurs-élèves d'un cours d'histoire nationale au secondaire, en situation réelle d'usage de la technologie, a confirmé la convivialité du prototype et permis

d'identifier certaines modifications qui ont été apportées avant son lancement sur l'AppStore sous le nom de Musée McCord (Larouche, 2016). Toutefois, cette étude a mis en lumière les défis posés à son exploitation pédagogique lorsque vouée à servir d'appui à l'exercice de la pensée historique, dans une démarche d'enquête initiée et prolongée en classe. Ces défis s'exprimaient alors en termes de formation des enseignants à l'exploitation des ressources muséales numériques, et subséquemment, de la préparation et de l'encadrement adéquats des élèves à l'expérience proposée.

Les objectifs

À la suite de cette recension d'écrits, les objectifs de la recherche s'énoncent ainsi :

1. Concevoir un dispositif muséo-techno-didactique à destination des classes de 3e cycle du primaire pour le domaine de l'univers social, qui englobe dans une situation d'apprentissage globale, un scénario de visite intégrant une application muséale pour technologies mobiles, et des activités de préparation et de prolongement qui s'appuient sur les ressources numériques de l'institution ;
2. Faire adapter et mettre à l'essai, par des enseignants de 3e cycle du primaire, les activités de préparation et de prolongement au moyen du matériel et des ressources numériques proposées, et leur faire expérimenter la visite muséale ;
3. Cerner le potentiel de ce dispositif muséo-techno-didactique pour l'apprentissage et l'appropriation des thèmes par les élèves, sous l'angle du raisonnement verbal en univers social, manifeste dans leur production langagière.

CONCEPTION DU DISPOSITIF MUSÉO-TECHNO-DIDACTIQUE

Nous présentons la conception du dispositif, selon les différentes actions entreprises.

Proposition d'une démarche d'enquête globale

Dans la perspective de favoriser le développement des capacités de raisonnement des élèves en histoire-géographie et l'appropriation de concepts explicatifs des réalités sociales étudiées, nous avons eu l'idée d'intégrer l'application pour technologie mobile Musée McCord à une démarche d'enquête globale qui prendrait place lors de la visite, et d'enclencher cette démarche en classe, avant la visite, grâce aux ressources numériques de l'institution, et de la faire se prolonger en classe, après la visite. Nous avons ainsi adapté le modèle d'Allard et coll. (1993) aux fins de la recherche, dans le but d'élaborer une situation d'apprentissage globale (voir le Tableau 2).

TABLEAU 2. *Modèle d'utilisation des musées à des fins didactiques, adapté aux fins de la recherche*

Moment	Lieux / Ressources	Démarche d'apprentissage	Étapes de la démarche de recherche et de traitement de l'information	Rapport à la thématique et aux artefacts
Avant	École / ressources Web sur ordinateur	Préparation	Interrogation sur la société à l'étude	Questionnement sur l'objet
Pendant	Musée / ressources Web sur technologie mobile	Réalisation	Cueillette de données	Observation de l'objet
Après	École / ressources Web sur ordinateur	Prolongement	Analyse et synthèse	Appropriation de l'objet

NOTE. Adapté d'Allard et coll. (1993, p. 277).

Modification du scénario de visite et de l'atelier

Nous avons modifié le scénario de visite du Musée McCord destiné aux classes du 3e cycle primaire « Il était une fois à Montréal en 1905 », en délaissant la stratégie de la visite commentée pour emprunter celle de la visite-enquête. Sous le nouvel intitulé « Vivre et travailler à Montréal vers 1905, quels enjeux pour la qualité de vie de ses citoyens ? », nous avons précisé les intentions pédagogiques, consistant à amener les élèves à : 1) comprendre comment les activités industrielles et commerciales procurent des occasions de travail aux hommes, aux femmes et aux enfants montréalais vers 1900 ; 2) comprendre comment le travail détermine les conditions de vie et l'appartenance à une classe sociale, à Montréal, vers 1900 ; 3) saisir les dynamiques socio-spatiales inscrites dans l'espace urbain de Montréal (localisation des quartiers riches et ouvriers, des endroits de travail, des déplacements et transports dans la ville) ; et 4) cerner les enjeux liés à l'amélioration de la vie des citoyens à Montréal vers 1900 et aujourd'hui. Les concepts de classe sociale, d'industrialisation et d'urbanisation ont été explicitement ciblés pour l'étude de la société québécoise vers 1905. Afin d'obtenir une meilleure représentation de la classe ouvrière dans les personnages qui seront étudiés, nous avons ajouté, aux personnages déjà présentés, deux personnages fictifs susceptibles d'évoquer la réalité du travail des enfants. Au total, sept personnages fictifs ou réels sont proposés pour l'étude. Chaque fiche-personnage contient une photographie ancienne et une documentation d'environ 200 mots.

Lors de la visite, la tâche des élèves (en équipe de deux) consiste à repérer dans l'exposition des artefacts que l'on peut associer aux personnages précédemment étudiés en classe, et à les sélectionner dans l'application, afin de les envoyer à leur courriel, dans le but de pouvoir ré-accéder, au retour en classe,

aux artefacts (numérisés) sur le site du musée. À cette fin, un appareil iPod est prêté à chaque équipe d'élèves dans le dernier tiers de la visite, après une période d'exploration libre de l'exposition sans appareil.

Quant à l'atelier de cartographie, il est simplifié, invitant l'élève à situer des lieux de vie pour les personnages étudiés sur une carte ancienne de Montréal.

Conception des activités de préparation et de prolongement

Pour présenter l'ensemble de la situation d'apprentissage à l'enseignant, nous élaborons un guide qui détaille les activités proposées avant et après la visite, et qui présente également le scénario de la visite muséale.

En classe, les activités de préparation s'articulent autour de questions mobilisatrices faisant écho aux intentions pédagogiques assignées à la visite mentionnées précédemment. Comme déclencheur de l'intérêt, la familiarisation ludique avec le Montréal au tournant des années 1900 est proposée par l'exploration de l'exposition virtuelle *Deux quotidiens se rencontrent*, présentant des vues anciennes et contemporaines de Montréal à cent ans d'écart environ et des jeux d'observation, et invitant à repérer les changements survenus dans la ville (Musée McCord, s.d.-c). Par l'accès qu'elle permet à des documents iconographiques et des artefacts numérisés, cette exposition virtuelle sert aussi à familiariser les élèves à l'interprétation des cartels muséologiques. Un cahier d'activités est destiné à l'élève pour amorcer l'étude de la société québécoise vers 1905, au moyen d'une grille d'analyse de la société sur son territoire, alors qu'il est appelé à consulter le site *Sociétés et Territoires*.[4] Les fiches relatives aux sept personnages réels ou fictifs pouvant y avoir vécu permet d'amorcer une étude.

Après la visite, de retour en classe, les activités de prolongement consistent à créer, pour chaque équipe de deux élèves, une présentation visuelle et écrite sur le site du musée (un dossier Web), contenant des images de deux personnages étudiés, issus de la bourgeoisie et de classe ouvrière montréalaise, et présentant des lieux qu'ils auraient pu habiter ou fréquenter pour le travail ou leurs loisirs, et/ou des objets qu'ils auraient pu utiliser. En conclusion, ils sont invités à expliquer comment l'espace urbain montréalais porte la trace des classes sociales qui l'occupent et à exposer un enjeu social lié à la vie à Montréal (justifié à l'aide d'arguments). Pour réaliser cette présentation Web, les élèves accèdent à leur courriel envoyé depuis le musée et obtiennent la liste d'artefacts sélectionnés lors de la visite.

MÉTHODOLOGIE POUR LA MISE À L'ESSAI ET L'ÉTUDE DU POTENTIEL

Nous présentons ci-après la méthodologie qualitative utilisée en évoquant les collaborateurs, les participants et le déroulement, les instruments d'enquête, la collecte et l'analyse des données.

Collaborateurs, participants et déroulement

Rejoints dans deux écoles différentes, une conseillère pédagogique et quatre enseignants de 5e année participent au projet.[5] Les écoles sont situées dans des milieux socioéconomiques moyens, ayant un rang décile de 5 sur l'échelle de défavorisation à 10 niveaux (10 étant le maximum de défavorisation). Deux enseignants parmi les quatre assument la responsabilité du volet univers social auprès des groupes de leur niveau, dans leur école ; il leur est demandé d'adapter le scénario proposé à leurs groupes-classes, dans le but d'accroître sa pertinence. Libérés pour l'occasion, ils reçoivent une formation d'une journée au Musée. Deux autres journées de libération leur sont accordées, l'une pour adapter les propositions pédagogiques à leur classe, et l'autre pour participer au bilan collectif des activités.

En tout, on dénombre 97 élèves participants, âgés de 10 à 13 ans, comptant une mince majorité féminine (51,5 %). Une majorité d'élèves parle uniquement français à la maison (67 %). La plupart des élèves sont nés à Montréal (70,8 %), alors que 20,8 % sont nés dans un autre pays. La familiarité de la majorité des élèves avec les technologies mobiles et l'Internet est indéniable : 71 % des familles possèdent un iPod touch (selon la déclaration des élèves), et 57 % des élèves utilisent Internet quotidiennement.

En vue des activités, un test technique est effectué par le Musée (mais de façon incomplète) pour s'assurer du bon fonctionnement de l'application, notamment l'envoi de courriel aux usagers. Les enseignants donnent à chaque élève une adresse courriel à utiliser, de façon à recevoir la liste d'images sélectionnées sur l'application lors de la visite au musée.

Lors de la visite, pour ne pas mettre en péril les activités en cas de défaillance technique du système d'envoi des courriels, les élèves sont aussi invités à consigner par écrit le nom et le numéro des artefacts trouvés. Un problème survient alors dans la réception par les élèves d'une classe des courriels envoyés depuis le musée, obligeant un membre du personnel du Musée McCord à se déplacer vers l'école pour permettre aux élèves d'accéder à leur liste d'artefacts et de mener à bien leur travail sur le site Web du Musée. Ce problème technique est corrigé rapidement, sans impact sur le déroulement des activités dans les autres classes participantes.

Les instruments d'enquête, le traitement et l'analyse des données

La collecte de données est effectuée au moyen de plusieurs instruments d'enquête, mais nous ne présentons que ceux qui servent le propos de cet article. Le traitement et l'analyse des données sont brièvement évoqués.

Questionnaire post expérience pour les données sociodémographiques. Un questionnaire écrit individuel post expérience comprend des questions de nature sociodémographiques et reliées à la familiarité avec les technologies mobiles

et la facilité d'utilisation des ressources numériques et technologie mobile. Il est administré en classe environ trois semaines après la fin des activités. Les données sociodémographiques donnent lieu à une analyse des occurrences au moyen du logiciel SPSS.

Guide d'entretien semi-dirigé pour dyade d'élèves forts. Assorti d'une vue ancienne de Montréal s'approchant de l'époque étudiée,[6] un guide d'entretien comporte une vingtaine de questions ouvertes relativement au raisonnement des élèves en fonction des concepts procéduraux ciblés. Il est administré à l'école auprès de huit dyades d'élèves, pour un total de 16 élèves rencontrés. L'entretien en dyade procure un contexte signifiant et maximise la possibilité de récolter des réponses élaborées. Pour former les dyades, comme nous l'avons fait antérieurement (Larouche et coll., 2014), nous avons demandé aux enseignants des quatre classes de désigner les quatre élèves de leur classe qu'ils jugeaient les plus avancés sur le plan scolaire et les mieux à même de s'exprimer sur les apprentissages réalisés. Nous les avons interrogés deux par deux, en nous assurant qu'ils n'avaient pas travaillé dans la même équipe lors de la phase de réalisation ou d'intégration de la situation d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ). Enregistrées à l'audio et transcrits, nous avons procédé à une analyse qualitative des données des entretiens à l'aide du logiciel NVivo au regard des concepts procéduraux précédemment identifiés. De façon semblable à notre étude antérieure (Larouche et coll., 2014), au moyen d'une analyse thématique, nous avons retenu, dans la réponse élaborée de chacun des élèves, des « unités de sens » c'est-à-dire un ensemble de phrases se rapportant à un thème en particulier (organisation sociale, territoire, continuité, changement et causalité). Dans un second temps, nous nous sommes intéressés à la façon dont l'élève abordait un thème et traitait des réalités ciblées, en repérant diverses habiletés intellectuelles à l'intérieur de chacune des unités de sens, i.e. situer dans le temps, situer dans l'espace, établir des faits, formuler une hypothèse, émettre une appréciation ou un jugement. Enfin, poursuivant l'analyse de contenu des réponses verbales élaborées par les élèves, nous y avons cerné la présence explicite de concepts explicatifs des réalités sociales et territoriales. Le Tableau 3 ci-après présente la grille d'analyse utilisée.

Guide d'entretien du bilan avec les enseignants. Contenant une dizaine de questions et acheminé une semaine à l'avance aux participants, un guide d'entretien pour le bilan de l'expérience avec les enseignants et la conseillère pédagogique permet l'animation d'une rencontre en fin d'année scolaire, elle aussi enregistrée à l'audio. Dans le cadre de cet article, nous retenons uniquement les données recueillies à l'égard de leur implication dans le projet.

TABLEAU 3. *Grille d'analyse de la production langagière des élèves en univers social, selon quelques concepts procéduraux et habiletés intellectuelles*[1]

Concepts procéduraux et explicitation	Habiletés intellectuelles				
	Situer dans le temps	Situer dans l'espace	Établir des faits	Formuler question ou hypothèse	Formuler jugement ou appréciation
Territoire. L'élève met en relation l'espace et la société, en dégageant des caractéristiques du territoire, des atouts territoriaux ou des contraintes qui influencent l'organisation de la société.					
Organisation sociale. L'élève explique de quelle façon la société est structurée sur un territoire à une certaine époque.					
Changement. L'élève aborde le changement lorsqu'il relève une différence entre des éléments de périodes différentes (dans le passé ou entre le passé et le présent) ; ses propos sont principalement descriptifs.					
Continuité. L'élève relève une ressemblance à l'égard d'éléments de périodes différentes (passé / passé ou passé / présent) ; il mentionne un élément qui n'a pas changé d'une époque à l'autre.					
Causalité. L'élève explique la relation entre des éléments de périodes différentes (passé / passé ou passé / présent) en mentionnant la cause d'un événement. Ses propos sont principalement explicatifs. Plus précisément, l'élève explique pourquoi un événement ou un fait s'est produit.					

NOTE. 1. L'habileté intellectuelle « établir des faits » désigne une opération autre que situer dans le temps et situer dans l'espace. Nous nous intéressons à la façon dont l'élève identifie des acteurs lorsqu'ils établissent des faits.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Nous présentons ci-après les résultats liés au raisonnement verbal des élèves. Leur production langagière des élèves est analysée successivement sous les angles des concepts procéduraux, des habiletés intellectuelles et des concepts explicatifs des réalités sociales et territoriales. Nous discutons ensuite de ces résultats en évoquant l'implication des enseignants, afin de cerner le potentiel du dispositif muséo-techno-didactique mis à l'essai.

La production langagière des élèves sous l'angle des concepts procéduraux

En lien avec le concept procédural de *territoire*, les élèves livrent quelques réponses descriptives : « À Montréal vu qu'il y a peut-être des petites collines, mais vraiment, comme il disait, les petites collines, maximum peut-être le Mont Royal.... Même là, le Mont Royal c'est petit par rapport à beaucoup beaucoup de choses » (F21X). L'entretien les invite à expliciter comment les caractéristiques du territoire montréalais ont permis le développement des activités industrielles et commerciales. En mettant ainsi en relation les activités humaines avec l'espace physique, ils en viennent à raisonner à propos d'une certaine causalité territoriale, en dégageant les atouts du territoire.

> Moi je trouve que, que le fleuve St-Laurent, ça a beaucoup aidé parce qu'il y a le, le port de Montréal avec les débardeurs. Tout ça là, c'était, c'était très important parce que toute la marchandise arrivait puis là, elle repartait. (H07Y)

> Montréal c'est une île. Elle est entourée de cours d'eau. Alors pour les usines hydrauliques, c'est aussi un avantage. (G08X)

> Bien c'est comme j'avais dit avant comme pour le travail et aussi bien me semble que c'était bien placé Montréal parce que quand les bateaux venaient vers le fleuve c'était un endroit où on s'arrêtait ou au Québec je ne sais pas. Mais en tous cas près de là et il y avait des opportunités de travail. Et les personnes, quand ils étaient des immigrants, parce qu'ils voulaient améliorer leurs conditions de vie, bien ils allaient à Montréal. (F03X)

En lien avec le concept *d'organisation sociale*, les élèves fournissent plusieurs éléments en réponse à une question concernant comment la société était organisée sur le territoire montréalais vers 1900. Certains propos sont descriptifs.

> En fait la société est très divisée. Il y a la classe ouvrière, il y a la classe bourgeoise.... Les quartiers ouvriers sont très collés. Les maisons sont collées par-dessus les autres. Les quartiers bourgeois, les maisons sont grandes. Grands terrains, pas collés. Ils ont des voitures. (F19Y)

> Bien les ouvriers eux vivaient dans des petites maisons. Ils étaient tous ensemble.... Comme il y a des maladies qui étaient là surtout les enfants étaient affectés. (F03X)

D'autres extraits contiennent des segments explicatifs.

> Bien les ouvriers vivaient souvent proche euh du fleuve St-Laurent parce que euh bien les usines étaient bien souvent proches du fleuve. (G11Y)

> Les bourgeois ils se mettaient à l'ouest... et à l'orée de la forêt juste après les fermes et en hauteur pour que les usines qui étaient vers le milieu, le vent soit poussé à l'est vers les maisons des ouvriers. (E04Y)

Dans ce dernier extrait, l'élève prête une intention malveillante aux bourgeois !

Pour le concept de *continuité*, les élèves sont interrogés à savoir ce qui n'a pas changé depuis l'époque étudiée. Si quelques éléments associés au monde du travail sont relevés, d'autres se concernent la présence de quartiers associés aux bourgeois ou aux ouvriers.

> Il reste des usines, mais il n'en reste plus beaucoup. C'est plus du travail genre, propriétaire de petites entreprises. Comme de la petite bourgeoisie un peu si on veut. Sinon, il n'y a pas beaucoup de choses qui sont restées. (E06X)

> On avait [le transport] par bateaux, et il y en a encore. (H08X)

> On voit encore des quartiers qui ont appartenus à des bourgeois pis d'autres un peu plus aux ouvriers. Donc des quartiers plus riches et d'autres plus pauvres. (F03X)

Les élèves font mention d'éléments architecturaux dans l'environnement urbain.

> Bien la bibliothèque publique même si avant c'était fréquenté par des bourgeois. Euh bien des musées, des parcs d'attraction, des spectacles, des écoles, des bâtiments comme notre école.... On avait vu une image d'une école anglaise qui a gardé sa même archi, architec, architecture. Euh... bien aussi entre la rue Pie IX et une autre rue qui mène jusqu'à Super C. (F04X)

Se rattachant au concept du *changement*, plusieurs éléments sont cités.

> Avant les classes sociales étaient très présentes. Mais maintenant il y en a moins. (F03X)

> Je pense que les manufactures elles ont vraiment baissé comparé à cette époque-là.... Bien je pense que ça a beaucoup changé. Le port de Montréal est beaucoup moins important. Puis les quartiers ont changé. Le Plateau ça coûte cher maintenant.... Ça ne coûte pas si cher. [Tandis qu'à l'époque] ça ne coûtait pas cher. Bien c'était un quartier ouvrier ici avant. Mais ça a monté. C'est classe moyenne maintenant je pense. Mais moi ma rue [Christophe-Colomb] c'était la petite bourgeoisie. (F19Y)

En lien avec le concept de *causalité*, en l'abordant sous son angle temporel par la question « selon toi, qu'est-ce qui a fait que certaines choses ont changé ? », on retrouve assez rarement des séquences explicatives faisant intervenir plusieurs facteurs, tel cet extrait :

> Euh bien par exemple les ouvriers, eux ce qu'ils ont changé ce... que ils se sont révoltés. Ils ont créé des syndicats. Ils étaient contres. Ils voulaient un meilleur salaire. Ils voulaient que les enfants, ils travaillent pas avant 15 ans. Ils voulaient avoir de meilleures conditions de travail... et même le gouvernement un moment a fait des lois pour que ça change. Les propriétaires d'usines aussi. Ils ont décidé d'améliorer leurs salaires et leurs conditions de travail. (E04Y)

Dans les propos suivants, un acteur collectif se voit attribuer la paternité des changements survenus. Force est de remarquer le caractère aléatoire et un peu surprenant de certains éléments invoqués dans cette séquence explicative !

> La petite bourgeoisie, bien j'imagine, bien aussi bourgeois, ceux qui fréquentent l'université, bien je pense que eux ils vont faire leur mieux possible pour que leur futur plus tard, bien la ville de Montréal plus tard, ça serait mieux qu'avant, plus développé comme maintenant on a des machines à café, des téléphones, l'électricité, euh plusieurs choses, bien des lampadaires. Donc c'est ça, il veut essayer de faire la vie bien de Montréal plus tard meilleure que celui d'avant. (F04X)

Des éléments de causalité se retrouvent également présents dans des segments visant à expliquer l'organisation de la société à un certain moment : « Le salaire des… parents n'était pas assez élevé donc ils devaient faire travailler leurs enfants. Donc les enfants n'allaient pas à l'école » (F03X).

La production langagière des élèves sous l'angle des habiletés intellectuelles

Pour situer des faits dans le temps, les élèves utilisent généralement des repères vagues (avant, autrefois, au début, dans ce temps-là, à cette époque-là).

> Au début, ils pratiquaient l'agriculture, donc euh c'est là à Montréal qu'ils pratiquaient l'agriculture. Et ça a fait grandir la ville, ça a fait grandir la ville de Montréal jusqu'à temps qu'il n'y ait plus de place pour pratique l'agriculture. (E04Y)

> Intervieweur : Qu'est-ce qui a fait que Montréal est devenu importante comme ça ?

> Bien parce que le, au début… Montréal c'était, bien quand ils ont fondé Montréal, il y avait des autochtones pis ils faisaient beaucoup le commerce. Pis là, au début ça a commencé à grandir, grandir, pis là c'est devenu ça. (H07Y)

Plus rarement, des énoncés contiennent des repères associés au temps conçu (vers telle année), certains marqués par certaines hésitations.

> Vers 1900 aussi on envoyait les gens coloniser d'autres territoires comme euh les Témiscamingue, le Saguenay-Lac-St-Jean et les Laurentides. (E04Y)

> Euh bien, bien je sais que vers 1860 quelque chose (hésitation), je ne sais pas trop, 1867 peut-être, ils avaient fait le bateau…. Je veux dire le train Grand Tronc qui longeait le… la Colombie-Britannique euh jusqu'au… euh Halifax, en Nouvelle-Écosse. Pis… je sais qu'il y avait ce train-là pis il y en avait d'autres aussi. (G04X)

Pour situer des faits dans l'espace, les élèves utilisent souvent des noms de lieux précis (Montréal, ses quartiers, le fleuve Saint-Laurent, une région du Québec) de même que des repères cardinaux.

> Puis vers le Saguenay, euh dans euh, plus au nord, il y avait beaucoup de forêts pis ça, ça faisait du bois là. (H07Y)

> Peut-être encore plus au nord, au nord-est il me semble que c'est Outremont. Ouais il y avait, on pouvait mettre des industries parce qu'il n'y avait personne ou presque personne. (E11Y)

Lorsqu'ils établissent des faits, les élèves en viennent souvent à identifier des acteurs en distinguant leur appartenance de classe. La distinction bourgeois / ouvrier est fréquente, complétée par certains d'un profil linguistique, d'une origine nationale, et parfois d'une assignation dans l'espace montréalais.

> Bien je sais qu'à l'ouest les bourgeois c'était plus des Anglais. Ouais comme Georges Stephen il me semble que c'était un Irlandais ou un Écossais. Ouais pis il y en avait d'autres.... Des fois il y avait des Français comme bourgeois, mais d'habitude les ouvriers étaient des Français. (E11Y)

Ainsi, ces acteurs ont une dimension collective brossée à grands traits, à côté desquels se retrouvent des individus nommément identifiés. Les « gens des campagnes » et les immigrants sont aussi des figures récurrentes dans la production langagière des élèves.

> Bien les gens désertent la campagne pour aller à Montréal. C'est l'urbanisation parce que les terres sont sèches. On pourrait dire presque mortes parce qu'ils n'ont pas... Comment on dit ça ? Ils ont cultivé plein de fois, plein de fois, mais ils n'ont jamais... Comment on dit ? (F19Y)
>
> Mis en dormance la terre. (F21X)
>
> Ouais, mis en dormance. (F19Y)
>
> Ils n'ont pas fertilisé. (F19Y)
>
> Et les personnes, quand ils étaient des immigrants, parce qu'ils voulaient améliorer leurs conditions de vie, bien ils allaient à Montréal. (F03X)

On retrouve cependant la présence d'acteurs indéfinis, évoqués comme une force agissante anonyme par le pronom « on ».

> Bien déjà, d'après moi c'était un endroit où est-ce que personne allait avant alors on a pu rajouter des industries comme par exemple, on va dire au nord-est, ça c'était le quartier Rosemont. Il y avait moins de personnes alors on a commencé à mettre des industries. (E11Y)

Plusieurs énoncés sont formulés de façon indécise, sous la forme *d'hypothèses*, au moyen du « peut-être ». Certains se rapportent à l'organisation sociale à un certain moment du passé, s'interrogeant sur le moment précis :

> Euh bien la société québécoise vers 1900-1905 c'est que vers là, 1900-1905, je ne sais pas, mais me semble que c'est vers là que Montréal a arrêté... pas Montréal a arrêté de grossir, mais plusieurs autres villes québécoises comme Shawinigan, où on a installé un barrage hydroélectrique, commençaient à plus grandir et à avoir plus d'importance. (E04Y)

D'autres concernent une certaine causalité territoriale : « Je sais que ça n'a peut-être pas rapport, mais l'eau elle produit l'électricité. Pis bien euh... pis c'est plus... par exemple pour les bateaux, c'est plus avantageux genre d'avoir plus de cours d'eau » (G04X) ; d'autres se rattachent à la continuité de réalités territoriales :

> Il y a toujours les usines. (G04X)
>
> Ouais, peut-être un petit peu moins parce que.... (G18X)
>
> Ouais un peu moins d'usines peut-être. (G04X)
>
> Bon et puis peut-être que les ouvriers... il n'y a plus trop d'ouvriers. Peut-être plus... il y en a encore, mais il en a moins ; (G18X)

et d'autres enfin au changement :

> En fait, on nous avait déjà appris qu'entre les deux classes il n'y avait pas beaucoup de personnes qui se parlaient. Donc peut-être que une fois il y a quelqu'un qui a décidé de.... Peut-être qu'il y a des personnes qui se sont parlé ensemble pis peut-être qu'ils ont fait des compromis. (F03X)

Par ailleurs, la *formulation d'une appréciation* ou *d'un jugement* se manifeste au sein d'énoncés relatifs à l'organisation sociale d'autrefois.

> L'urbanisation, le consentement (hésitation) de la population dans les villes... ça fait beaucoup beaucoup de monde entassé. Mais en même temps ils veulent tous venir pour le travail. (F21X)
>
> Plus on recule dans le temps, plus c'était [la vie] difficile. Bien... surtout pendant l'industrialisation.... Je sais pas si les gens préféraient être dans, être... dans... à la campagne en train de couper du bois pour se faire une maison ou ouvrier comme ça, je ne sais pas, mais en tous cas les deux étaient très difficiles. (H07Y)

L'appréciation porte également sur l'organisation sociale qui prévaut aujourd'hui : « Mais maintenant on essaie plus d'égaliser [les classes sociales] » (F03X).

La production langagière sous l'angle de l'utilisation des concepts explicatifs des réalités sociales et territoriales

Les concepts explicatifs des réalités sociales et territoriales ciblés pour l'étude de la société québécoise vers 1905, à savoir ceux de classe sociale, d'industrialisation et d'urbanisation, sont inégalement présents dans la production langagière des élèves, tel qu'on a pu le constater dans les extraits précédents.

Celui de classe sociale revient souvent dans les propos des élèves. Le concept d'industrie est fréquemment utilisé alors que celui d'industrialisation se manifeste assez rarement. Le concept d'urbanisation est peu mobilisé par les élèves.

Discussion des résultats obtenus auprès des élèves à la lumière de l'implication des enseignants

Au terme de cette analyse, il appert que le dispositif mis en place favorise le raisonnement des élèves interrogés à l'égard des réalités sociales et territoriales étudiées. Les résultats s'avèrent plus cependant marqués à l'égard des *concepts procéduraux* d'organisation sociale et de territoire. Une bonne compréhension de l'interdépendance de l'organisation sociale et du territoire se manifeste dans des segments explicatifs, faisant valoir les atouts du territoire pour la société de l'époque. Au chapitre de la continuité, on remarque des éléments du bâti montréalais faisant partie de l'environnement des élèves. Le concept de changement fait l'objet d'assertions parfois détaillées, mais le plus souvent peu élaborées. Selon les propos des élèves, on constaterait aujourd'hui moins d'écart entre les conditions de vie des membres des diverses classes sociales, la situation présente résorbant les tensions de jadis. À l'enseigne du concept de causalité, sur le plan temporel, peu de facteurs sont mobilisés et les propos prennent à l'occasion une forme une interrogative ou hypothétique.

En ce qui a trait aux *habiletés intellectuelles*, l'étude révèle une assez bonne capacité des élèves à se situer dans l'espace, et plus limitée, à se situer dans le temps, avec l'utilisation de repères vagues, ou avec des repères liés au temps conçu, mais mobilisés de façon hésitante. Lorsqu'ils établissent des faits, malgré la présence d'acteurs indéfinis, plusieurs propos témoignent d'un discernement des acteurs collectifs dans les réalités étudiées : au premier rang, les classes sociales. Par contre, ces acteurs sont rarement mobilisés dans une explication sur le changement survenu dans la société. Enfin, un certain sentiment d'appartenance des élèves se pointe dans leurs propos relativement à leur école, leur rue, leur quartier, etc.

En somme, ces résultats obtenus permettent d'affirmer que les élèves manifestent une compréhension intéressante des dynamiques sociospatiales montréalaises présentes dans le Montréal d'autrefois, en accord avec les intentions pédagogiques. Pour cette raison, le potentiel du dispositif muséo-techno-didactique nous paraît confirmé. La présence des classes sociales dans les propos des élèves peut être mis en rapport avec le fait que les élèves devaient, dans leur production finale, comparer les conditions de vie et de travail de membres des classes bourgeoise ou ouvrière. Alors que les élèves mobilisent souvent des acteurs définis, ce résultat contraste avec celui obtenu au terme d'une étude précédente réalisée auprès des élèves du même niveau scolaire, à la suite de leur visite du musée Boréalis (Larouche et coll., 2014), où les élèves peinaient à identifier les acteurs concernés.

Toutefois, les résultats probants obtenus à l'égard de l'apprentissage doivent être replacés dans le contexte d'une implication des enseignants allant bien au-delà du temps habituellement consenti aux activités scolaires en univers social, c'est-à-dire entre 8 et 15 heures consacrées aux activités sur une période

d'environ deux mois. Ainsi, pour les enseignants qui ont accordé 15 heures aux activités, cela constitue presque la moitié des heures habituellement consacrées à l'univers social dans une année complète, à savoir environ 36 heures, bien que la grille-matière n'alloue pas de temps spécifique à l'univers social (Gouvernement du Québec, s.d.).

Outre le potentiel que peut représenter un tel dispositif didactique pour l'apprentissage, il faut souligner les défis que pose l'intégration de cette technologie mobile à l'action éducative muséale pouvant servir de passerelle dans l'expérience au musée et après la visite. Ces défis tiennent principalement à l'intervention attendue de l'enseignant à l'égard de la visite muséale. Indéniablement, son intervention dans la préparation et le prolongement est très importante s'il adopte des intentions pédagogiques similaires à celles que nous avons proposées. Cependant, rappelons que la visite au musée n'est pas obligatoire, que peu de contraintes s'exercent sur l'enseignement de l'univers social (notamment en l'absence d'un examen ministériel) et que rien dans la formation de l'enseignant ne peut avoir contribué spécifiquement à lui faire envisager comment tirer profit des lieux non formels d'éducation. Dans ce cas, ses interventions pédagogiques dépendent entièrement de son intérêt, de ses propres valeurs et de sa familiarité avec le musée et avec ses ressources numériques.

CONCLUSION

Au terme de l'expérimentation, à partir du scénario de visite que nous avions modifié, le Musée McCord a apporté des modifications au programme « Il était une fois à Montréal vers 1900 » par l'ajout de personnages au scénario de visite et l'offre d'un document de préparation ou de prolongement de la visite, comportant plusieurs liens pour les ressources Web du musée, en plus d'une indication sur la façon d'accéder aux fiches des objets présentés dans la version en ligne de l'exposition.[7] L'intégration du iPod touch n'a toutefois pas été envisagée, principalement en raison de l'exigence pour les élèves de disposer d'une adresse courriel, et de la compétence des enseignants requise pour intégrer ces TIC et encadrer les travaux proposés.

Alors que le Musée McCord repense sa stratégie Web et se questionne actuellement sur la pérennité de ses ressources en ligne et d'une action éducative au moyen du numérique dans un contexte technologique qui évolue sans cesse (sans parler des ressources financières qui diminuent dans les institutions culturelles), ce volet de notre recherche a montré les contraintes alors rencontrées en milieu scolaire lorsqu'interpellé de la sorte. Une nouvelle avenue au futur incertain, mais qui connaîtra probablement un regain d'intérêt alors que les enseignants participeront davantage à cette culture du numérique. Entretemps, le défi de la formation des enseignants à l'exploitation de ce type de ressources demeure de taille, sans parler de celui de la valorisation

du domaine disciplinaire de l'univers social dans la grille-matière. Jusqu'à quel point l'harmonisation des ressources des lieux formels et non formels d'éducation devient-elle envisageable dans la réalité des pratiques éducatives, alors qu'un minimum de contraintes joue en sa faveur ?

NOTES

1. Marie-Claude Larouche remercie pour leur précieuse collaboration à l'étude : l'équipe du Musée McCord, plus particulièrement Sylvie Durand (Directrice des programmes), Dominique Trudeau (Chef, Action éducative), Mélanie Deveault (Coordonnatrice, Action éducative), Stéphanie Poisson (Chargée de projets, Web et multimédia) et Hugues Boily Chef (Technologies de l'information) ; de même que Marie-Christine Poisson (Conseillère pédagogique et les enseignants participants de la Commission scolaire de Montréal). Cette étude a bénéficié d'une subvention du Fonds de recherche québécois sur la société et la culture.
2. Jovchélovith développe ce concept de polyphasie cognitive en s'inscrivant dans les travaux de Moscovici (1976, cité par Jovchélovith, 2006) qui fait valoir l'idée de la co-existence de systèmes cognitifs, y voyant une continuité plutôt qu'une rupture.
3. Cette application est désormais disponible sous le nom d'OOKL. Application générique, peu importe le contexte institutionnel, elle est présentée comme « the most widely used mobile learning platform » : https://www.ooklnet.com/web/marketing/venue_learning
4. *Sociétés et territoires* : http://primaire.recitus.qc.ca/
5. Numéro du certificat éthique de l'UQTR : CER-11-165-06.12.
6. *Montréal, 1892*, Anonyme : http://collection.mccord.mcgill.ca/fr/collection/artefacts/M984.210?Lang=2&accessnumber=M984.210
7. En date du 31 juillet 2015, le programme de visite a été renommé *De 1820 à 1905, de la campagne à la ville* (Musée McCord, s.d.-f).

RÉFÉRENCES

Allard, M. (2011). La place des musées dans le système scolaire public du Québec. *Enjeux, revue de l'Association québécoise pour l'enseignement de l'univers social, 7*(2), 7-10.

Allard, M. et Boucher, S. (1990). *Le musée et l'école*. Montréal, QC : Hurtubise HMH.

Allard, M. et Boucher, S. (1998). *Éduquer au musée*. Montréal, QC : Hurtubise HMH.

Allard, M., Boucher, S. et Forest, L. (1993). Effets du nombre de visites dans un programme éducatif muséal. *Revue des sciences de l'éducation, 19*(2), 275-290. Repéré à http://id.erudit.org/iderudit/031614ar

Allard, M., Larouche, M.-C., Meunier, A. et Thibodeau, P. (1998). *Guide de planification et d'évaluation des programmes éducatifs, lieux historiques et autres institutions muséales*. Montréal, QC : Logiques.

Barton, K. C. (2001). You'd be wanting to know about the past: Social contexts of children's historical understanding in Northern Ireland and the USA. *Comparative Education, 37*(1), 89-106.

Barton, K. C. (2008). Research on students' ideas about history. Dans L. Levstik et C. Tyson (dir.), *Handbook of research in social studies education* (pp. 239-258). New York, NY : Taylor & Francis.

Charitonos, K., Blake, C., Scanlon, E. et Jones, A. (2012a). Museum learning via social and mobile technologies: (How) can online interactions enhance the visitor experience? *British Journal of Educational Technology, 43*(5), 802-819.

Charitonos, K., Blake, C., Scanlon, E. et Jones, A. (2012b). Trajectories of learning across museums and classrooms. Dans *The Transformative Museum: 23-25 May 2012*. Roskilde, Denmark: Danish Research Center on Education and Advanced Media Materials (DREAM). Repéré à http://oro.open.ac.uk/33400/1/DREAMpaper_charitonos_final.pdf

Demers, S., Lefrançois, D. et Éthier, M.-A. (2010). Un aperçu des écrits publiés en français et en anglais depuis 1990 à propos de recherches en didactique sur le développement de la pensée historique au primaire. Dans J.-F. Cardin, A. Meunier et M.-A. Ethier (dir.), *Histoire, musées et éducation à la citoyenneté* (pp. 213-245). Québec, QC : Multimondes.

Déry, C. (2008). *Étude des conditions du transfert, du contexte scolaire au contexte extrascolaire, d'un mode de pensée d'inspiration historienne chez des élèves du 3e cycle primaire* (Thèse de doctorat iédite). Université du Québec à Montréal, QC, Canada.

Falk, J. H. (2009). *Identity and the museum experience*. Walnut Creek, CA : Left Coast Press.

Goldman, K. H. (2011). Understanding adoption of mobile within museums. Dans N. Proctor (dir.), *Mobile apps for museums, the AAM guide for planning and strategy* (éd. Kindle). Washington, DC : American Museum Press.

Gouvernement du Québec (s.d.). *Régime pédagogique de l'éducation préscolaire, de l'enseignement primaire et de l'enseignement secondaire* (À jour au 1er mai 2014). Québec, QC : Éditeur officiel du Québec. Repéré à http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/I_13_3/I13_3R8.HTM

Harvey, S. et Loiselle, J. (2009). Proposition d'un modèle de recherche développement. *Recherches qualitatives*, *28*(2), 95-117.

Hein, G. (1998). *Learning in the museum*. New York, NY : Routledge.

Hooper-Greenhill, E. (2007). *Museums and education, purpose, pedagogy, performance*. Londres, Royaume-Uni : Routledge.

Jovchélovith, S. (2006). Repenser la diversité de la connaissance : polyphasie cognitive, croyances et représentations. Dans V. Haas (dir.), *Les savoirs du quotidien, transmissions, appropriations, représentations* (pp. 213-224). Rennes, France : Presses universitaires de Rennes.

Klein, J.-L. et Laurin, S. (1999). *L'éducation géographique. Formation du citoyen et conscience territoriale*. Montréal, QC: Presses de l'Université du Québec.

Larouche, M.-C. (2016). Using museum resources and mobiles devices for developing teens' historical thinking: A formative evaluation of an innovative setting. Dans P. Levingstone et V. Gosselin (dir.), *Museums and the past: Contructing historical consciousness* (pp. 122-141). Vancouver , BC: UBC Press et *The History Education Network /* Histoire et éducation en réseau.

Larouche, M.-C., Boily, H. et Vallières, N. (2012). Réel vs virtuel : enjeux et perspectives liées à l'utilisation de technologies mobiles en salle d'exposition au sein d'un musée d'histoire. Dans A. Meunier (dir.), *La muséologie, champ de théories et de pratiques* (pp. 187-215). Québec, QC : Presses universitaires du Québec.

Larouche, M-C., Landry, N. et Fillion, P.-L. (2014). « C'a commencé qu'y avait des draveurs » : étude exploratoire du raisonnement en histoire-géographie d'élèves du 3e cycle primaire au terme d'une expérience patrimoniale. Dans M.-C. Larouche et A. Araujo-Oliveira (dir.), *Les sciences humaines à l'école primaire québécoise, regards croisés sur un domaine de recherche et d'intervention* (pp. 19-47). Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.

Le Roux, A. (2003). *Didactique de la géographie* (2e éd.). Caen, France : Presses universitaires de Caen.

Levstik, L. et Tyson, C. (dir.). (2008). *Handbook of research in social studies education*. New York, NY : Taylor & Francis.

Loiselle, J. et Harvey, S. (2007). La recherche développement en éducation : fondements, apports et limites. *Recherches qualitatives*, *27*(1), 40-59.

Marcus, A. S., Stoddard, J. D. et Woodward, W. W. (2012). *Teaching history with museums, strategies for K-12 social studies*. New York, NY : Routledge.

Martineau, R. (1999). *L'histoire à l'école : matière à penser*. Montréal, QC : L'Harmattan.

Martineau, R. (2001). La pensée historique… une alternative réflexive précieuse pour l'éducation du citoyen. Dans R. Pallascio et L. Lafortune (dir.), *Pour une pensée réflexive en éducation* (pp. 281-309). Québec, QC: Presses de l'Université de Québec.

Mellouki, M. et Gauthier, C. (2003). *Éducation et culture, les enseignants, les jeunes et les musées, regards croisés*. Québec, QC : Presses de l'Université Laval.

Meunier, A. (2008). L'éducation muséale, un rapport au savoir. *Recherche en communication, 29*, 101-123.

Meunier, A. (2012). L'éducation muséale, fragment d'une muséologie inachevée ? Dans A. Meunier (dir.), *La muséologie, champ de théories et de pratiques* (pp. 101-119). Québec, QC : Presses universitaires du Québec.

Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec. (2006). *Programme de formation de l'école québécoise, éducation préscolaire, enseignement primaire.* Québec, QC : Gouvernement du Québec.

Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec. (2010). *Cadre d'évaluation des apprentissages, Géographie, histoire et éducation à la citoyenneté.* Québec, QC : Gouvernement du Québec.

Ministère de la Culture et des Communications, Groupe-conseil sur la Politique du patrimoine culturel du Québec. (2000). *Le patrimoine, un présent du passé*. Repéré à http://bel.uqtr.ca/1239/1/6-19-681-20060117-1.pdf

Moniot, H. (1993). *Didactique de l'histoire*. Paris, France : Nathan.

Musée McCord. (2012). *Cultiver la passion pour notre monde et nos histoires : Programme d'activités éducatives 2012-2013*. Repéré à http://www.mccord-museum.qc.ca/fr/activites/edu/primaire/

Musée McCord. (s.d.-a). *Applications mobiles du Musée McCord*. http://www.mccord-museum.qc.ca/fr/mobile/MuseeUrbainMTL/

Musée McCord. (s.d.-b). *Clefs pour l'histoire*. Repéré le 14 mai 2015 à http://www.mccord-museum.qc.ca/fr/clefs

Musée McCord. (s.d.-c). *Deux quotidiens se rencontrent*. Repéré le 14 mai 2015 à http://www.mccord-museum.qc.ca/deuxquotidiens

Musée McCord. (s.d.-d). *Interpréter des artefacts*. Repéré le 14 mai 2015 à http://www.mccord-museum.qc.ca/fr/eduweb/interpreter/

Musée McCord. (s.d.-e). *Montréal – Points de vue*. Repéré à http://www.musee-mccord.qc.ca/expositions/expositionsXSL.php?lang=2&expoId=71&page=accueil

Musée McCord. (s.d.-f). *De 1820 à 1905, de la campagne à la ville*. Repéré à http://www.musee-mccord.qc.ca/fr/de-1820-a-1905-de-la-campagne-a-la-ville/

Pierroux. P. (2009). Newbies and design research: Approaches to designing a learning environment using mobile and social technologies. Dans G. Vavoula, A. Kukulska-Hulme et N. Pachler (dir.), *Researching mobile learning: Frameworks, methods and research designs* (pp. 291-318). Berne, Suisse : Peter Lang.

Raynal, F. et Rieunier, A. (2010). *Pédagogie, dictionnaire des concepts clés, apprentissage, formation, psychologie cognitive* (5e éd.). Issy-Les-Moulineaux, France : ESF Éditeur.

Smith, R. (2009). Les musées mobiles. *Réseau canadien d'information sur le patrimoine, Patrimoine canadien*. Repéré le 10 mai 2012 à http://www.pro.rcip-chin.gc.ca/carrefour-du-savoir-knowledge-exchange/musees_mobiles-mobile_museums-fra.jsp#toc08

Société des musées québécois (SMQ). (2011). *États généraux des musées du Québec 2011 – Cahier du participant*. Repéré à http://www.musees.qc.ca/pdf/cahier_du_participant_sept2011.pdf

Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Montréal, QC : Presses de l'Université de Montréal.

Vavoula, G., Sharples, M., Rudman, P., Meek, J. et Lonsdale, P. (2009). Myartspace: Design and evaluation of support for learning with multimedia phones between classrooms and museums. *Computers & Education, 53*(2), 286-299. Repéré à https://lra.le.ac.uk/bitstream/2381/8125/3/[03]VavoulaEtAl-C-E09-preprint[1].pdf

MARIE-CLAUDE LAROUCHE est professeure au département des sciences de l'éducation de l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR). Elle s'intéresse à la médiation culturelle et à l'apprentissage des sciences humaines au contact du patrimoine culturel, dans ses dimensions réelle et numérique, notamment au moyen des technologies mobiles. marie-claude.larouche@uqtr.ca

NICOLE LANDRY, titulaire d'un doctorat en éducation (UQAM, 2007), est professeure au Département des sciences de l'éducation de l'UQTR où elle enseigne l'évaluation des apprentissages en lien très étroit avec le développement des processus cognitifs qui sous-tendent les démarches d'apprentissage des élèves. À cet intérêt s'ajoutent des préoccupations relatives au développement et à l'évaluation de dispositifs de formation. nicole.landry@uqtr.ca

PIERRE-LUC FILLION est doctorant en éducation à l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR). Ses études portent sur le raisonnement géographique d'élèves québécois du primaire en contexte interdisciplinaire histoire-géographie. Il est détenteur d'un baccalauréat en enseignement des sciences humaines au secondaire et d'une maîtrise en éducation portant sur les représentations professionnelles du travail d'éducation à la citoyenneté chez des enseignants du primaire. pierre-luc.fillion@uqtr.ca

MARIE-CLAUDE LAROUCHE is a professor in the Department of Education at the Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR). She is interested in cultural mediation and the use of mobile technologies for learning social sciences and humanities through physical and digital contact with cultural heritage. marie-claude.larouche@uqtr.ca

NICOLE LANDRY holds a doctorate in Education (UQAM, 2007) and is a professor in the Department of Education at the Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR). She teaches learning assessments that are closely linked to the development of cognitive processes that underlie students' learning approaches. In addition, she is interested in issues related to the development and evaluation of training devices. nicole.landry@uqtr.ca

PIERRE-LUC FILLION is a PhD Candidate in Education at the Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR). His research focuses on the geographical reasoning of Quebec primary students in an interdisciplinary history-geography context. He holds a Bachelor of Education specializing in the social sciences and humanities at the secondary level and a Master's degree in Education, where he researched primary teachers' professional representations of citizenship education. pierre-luc.fillion@uqtr.ca