



Revue de Recherches en
LITTÉRATIE MÉDIATIQUE MULTIMODALE

[International Standard Serial Number](#)

ISSN 2368-9242

Site web : r2lmm.ca

Contact : info@litmedmod.ca

La **Revue de Recherches en LMM** se veut un lieu de rassemblement des voix de toutes les disciplines qui s'intéressent à la multimodalité : l'éducation, la didactique, la linguistique, la sémiotique, l'éducation aux médias, les communications, les arts visuels et médiatiques, la littérature, le théâtre, le cinéma, la musique, l'univers social, les sciences de l'information, les technologies éducatives.

La publication de la **Revue de Recherches en LMM** se fait exclusivement en ligne afin d'assurer l'accès libre aux écrits scientifiques. La procédure de sélection des articles suit rigoureusement les critères des publications scientifiques : relecture à l'aveugle par deux ou trois experts, échanges suivis entre le responsable du numéro, les rédacteurs de la revue, les auteurs et les relecteurs pour aboutir à la version finale de l'article. La Revue de Recherches en LMM publie exclusivement des articles en langue française.

La **Revue de Recherches en LMM** est publiée sous licence Creative Commons, selon les spécifications suivantes : BY, NC et ND



BY = attribution seulement : ceci signifie que ceux qui utilisent cette œuvre doivent en attribuer la paternité à l'auteur, sans pour autant suggérer qu'il approuve l'utilisation qu'ils en font.



NC = non commercial : ceci signifie que l'auteur autorise les autres à reproduire et à diffuser cette œuvre pour toutes fins sauf les fins commerciales.



ND = pas de travaux dérivés : ceci signifie que l'auteur n'autorise pas la création d'œuvres dérivées de cette œuvre originale, entre autres par le « remix ».

LA CONTRIBUTION DIDACTIQUE ET PÉDAGOGIQUE DES TIC EN MILIEU MUSÉAL DANS LA PERSPECTIVE DE L'APPRENTISSAGE DE LA PENSÉE HISTORIENNE

Sophie André, HELMO Sainte-Croix, Liège

Résumé

À l'heure actuelle, dans une société où la marchandisation de la culture prend une place grandissante, le milieu muséal a entrepris de s'adapter par une transformation des processus de médiation. Dans la majeure partie des institutions culturelles, les nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) font aujourd'hui entièrement partie d'un parcours de visite ludique et attractif. Mais qu'en est-il de leurs apports en termes didactiques et pédagogiques, particulièrement dans la perspective de l'apprentissage de la pensée historique ? Cette recherche propose dans un premier temps un essai d'opérationnalisation des apports effectifs et supposés des TIC mentionnés dans la documentation scientifique. Elle partage dans un second temps les résultats issus de l'observation et de l'étude d'une série de dispositifs technologiques présents dans une sélection de musées et d'expositions sur la Grande Guerre et confirme le haut potentiel des nouvelles technologies, et ce, en regard de notre opérationnalisation des effets réels ou supposés du recours aux TIC.

Abstract

Today, in a society where the commercialization of culture is becoming increasingly important, the museum community has begun to adapt through a transformation of its mediation process. Nowadays, in most cultural institutions, new Information and Communication Technologies (ICTs) have become a necessary element of a playful and attractive tour. But what about their didactical and pedagogical contributions, particularly with the prospect of learning historical thinking? Firstly, this research offers an attempt of operationalization of the actual and supposed ICTs' contributions contained in the scientific literature. Secondly, this research shares the results of observation and study of technological devices using ICTs in a selection of museums and exhibitions about the Great War which confirm the high potential of new technologies, in relation to our operationalization of the real and supposed effects of ICTs.

Mots-clés : éducation, musée, TIC, pensée historique, première guerre mondiale.

Keywords: education, museum, ICT's, historical thinking, World War I

À l'heure du triomphe des technologies numériques, il s'avère difficile pour les institutions muséales de subsister et de s'imposer sans s'adapter aux modes de consommation de leurs visiteurs. Il est devenu presque inhabituel, aujourd'hui, de visiter un musée ou une exposition dépourvus de dispositifs technologiques interactifs, dorénavant considérés comme la garantie d'une visite attractive et ludique. Si certains parlent de progrès, d'autres mentionnent en revanche une « rupture » (Jacobi, 1997); l'attractivité s'imposant au détriment de la qualité des savoirs transmis et de la rigueur scientifique. Dans le cadre de cette recherche, nous nous sommes penchées sur cette question des apports éventuels des nouvelles technologies en milieu muséal, et ce, dans le contexte spécifique de l'apprentissage de l'histoire à l'école secondaire.

Partant des principes de la nouvelle muséologie, qui place désormais le visiteur au centre du processus de médiation et, en lui assignant un rôle (inter)actif au sein du dispositif muséal, entend lui offrir une personnalisation de l'expérience de visite, nous avons rapidement effectué quelques parallèles avec les modifications apportées à la place de l'élève considéré désormais comme l'acteur premier de son apprentissage. Nous nous sommes par conséquent demandé si les alternatives technologiques diverses et innovantes introduites dans les musées d'histoire n'offriraient pas la possibilité au jeune, issu du milieu scolaire, d'élaborer sa propre expérience de visite et, dans un contexte actuel d'insistance de la part des didacticiens de l'histoire sur le développement de la pensée historique chez l'élève, de contribuer à ce dernier. Afin d'explorer ces deux réflexions, nous avons tenté de répondre à cette question de recherche : dans quelle mesure le recours aux TIC en milieu muséal peut-il contribuer, au plan didactique et pédagogique, à l'apprentissage de la pensée et plus spécifiquement de la perspective historique ?

1. Cadre théorique

Dans cette rubrique, nous aborderons dans un premier temps les apports démontrés et supposés des TIC dans les écrits scientifiques, et dans un second temps, un concept propre à la discipline qu'est l'histoire : la pensée historique. L'articulation de ces deux dimensions nous autorisera à envisager l'étude de deux types d'apports en particulier, pédagogiques et didactiques, dans la perspective de l'apprentissage de cette pensée historique. Ce cadre théorique nous permettra ensuite d'élaborer un outil opérationnel destiné à encadrer l'analyse des dispositifs numériques divers rencontrés dans les musées et expositions consacrés à la Première Guerre mondiale.

1.1. L'apport didactique et pédagogique des TIC

1.1.1. *La contribution des TIC à la mise en œuvre de démarches d'enquête en histoire, en contexte muséal*

D'un point de vue didactique, de nombreux chercheurs ont mis en évidence la contribution des TIC à la mise en œuvre de démarches d'enquête, notamment en histoire. Ainsi, Larouche (2006, 2010) et Larouche et Vallières (2006) ont démontré, dans le cadre d'une étude sur le programme éducatif en ligne ÉduWeb du Musée McCord, les possibilités offertes par les ressources numérisées pour nourrir des démarches d'enquête et de stimulation d'un questionnement historique à l'égard du passé. Soutenu par un guide pédagogique en ligne, *ClioClic*, l'élève est invité à réaliser des enquêtes en ligne dans l'esprit de la pédagogie par projet (Larouche et Vallières, 2006) et à l'aide des collections numérisées du musée. Cette contribution des TIC en soutien de démarches de questionnement et de recherche documentaire est confirmée sur un plan plus général, par des pédagogues comme Lebrun (2002), qui souligne l'apport des TIC dans l'élaboration d'un questionnement, la recherche d'informations et, ce faisant, la construction de savoirs (Lebrun, 2002).

La quantité et la variété des sources d'informations désormais mises à disposition des élèves-visiteurs sont également mises en évidence par de nombreux auteurs. Kaufman et Lanoix (2014) insistent sur les multiples potentialités des TIC en vue de permettre aux élèves d'appliquer une démarche de recherche en classe. Larouche et ses collaborateurs (Larouche, Boily et Vallières, 2012; Larouche, Fillion *et al.*, 2016; Larouche et Laferrière, 2010; Larouche, Landry et Fillion, 2016; Larouche et Loyer, 2014; Larouche, Meunier et Lebrun, 2012; Larouche et Vallières, 2006), par leurs nombreuses expérimentations réalisées principalement au Musée McCord, ont à de multiples reprises démontré l'intérêt du développement des technologies numériques en milieu muséal afin de favoriser chez les élèves la réalisation d'une « visite-enquête » (Larouche et Loyer, 2014) par la sauvegarde de différents éléments documentaires en vue de répondre à un questionnement initial. Cette quantité et cette variété des sources d'informations décuplent les potentialités dorénavant offertes en termes de collecte de ces informations (Pierroux, 2009; Vavoula, Sharples, Rudman, Meek et Lonsdale, 2009). Ainsi, les TIC, nomades ou fixes, autorisent-elles l'insertion et la diffusion, dans le parcours muséal, mais également en dehors de l'enceinte physique de l'institution, d'éléments immatériels (Gob, 2014; Larouche, Boily et Vallières, 2012), tels que des sons, des films, des archives filmiques, des témoignages filmés, des clips vidéos qui constituent autant de sources potentielles d'informations ?

Les TIC auraient également démontré leurs potentialités en termes d'aide à l'analyse et de critique documentaire, ainsi qu'en termes de traitement et d'interprétation de l'information. D'une part, les TIC offrent des opportunités pour le développement de l'esprit critique des élèves-visiteurs, en ce qu'elles offrent un plus grand nombre et une plus grande variété de types de documents pouvant être soumis à l'analyse critique, dans le cadre d'une enquête ou d'une démarche de résolution de problèmes (Boutonnet, 2014; Jacquinot et Kourti, 2008; Lebrun, 2002; Lucas et Marie, 2010). D'autre part, certaines ressources en ligne sont en mesure d'apporter un accompagnement en fournissant à l'élève-visiteur des outils d'analyse, de critique et d'interprétation des documents rencontrés (Larouche, 2010; Larouche et Laferrière, 2010; Larouche, Meunier et Lebrun, 2012; Larouche et Vallières, 2006; Vol, 1998), et de fournir les informations nécessaires (auteur, date, contexte de production, destinataire, etc.) à la prise de distance critique vis-à-vis de l'artefact. Ainsi, *Clefs pour l'histoire*¹, du Musée McCord d'histoire canadienne, offre en ligne une banque d'images d'artefacts issus des collections du musée, mais également de sept autres musées partenaires. Une partie non négligeable de ces images ont été commentées et analysées afin de répondre aux questions « quoi, où, quand, qui », dans le but de replacer l'objet dans son contexte historique et de répondre à la question du « pourquoi », soutenant ainsi l'élève-visiteur dans son processus de recherche. Ce dispositif numérique propose donc une grille de lecture procédant par étapes (Larouche et Laferrière, 2010; Larouche, Meunier et Lebrun, 2012). Un dispositif nomade a ensuite été mis en place : au moyen d'*Ipod Touch* et de téléphones intelligents, il permet au musée d'offrir une meilleure médiation en salle d'exposition et de favoriser le contact entre les collections réelles et les collections en ligne.

Par ailleurs, toujours dans le contexte du Musée McCord, un dispositif muséo-techno-didactique basé sur l'intégration des technologies mobiles a permis de démontrer l'apport des TIC pour le raisonnement en sciences humaines chez des élèves du primaire, par l'apprentissage de certains concepts procéduraux et démarches intellectuelles propres à la pensée historique (Larouche, Landry et Fillion, 2016). À partir d'un modèle didactique inspiré de Allard, Boucher et Forest (1993) et permettant d'incorporer le musée à l'action éducative, un dispositif intégrant les TIC avant, pendant et après la visite au musée a été élaboré et testé. Au terme de l'expérience, il s'est avéré que le dispositif avait favorisé le raisonnement des élèves en les amenant à manipuler les concepts procéduraux de continuité, de changement et de causalité. Les élèves témoignaient également d'une bonne capacité à se situer dans le temps et à distinguer des acteurs collectifs. L'étude montrait toutefois qu'un investissement important avait été consenti par les enseignants, dépassant le temps alloué habituellement à ces activités scolaires. Enfin, les TIC, et plus particulièrement les diffusions filmiques, présenteraient un potentiel intéressant en termes de développement de l'empathie historique à l'égard des acteurs du passé, soit par l'adoption de leur

point de vue, soit par le développement d'un sentiment de compassion, voire d'identification à l'égard de ceux-ci (Boutonnet, 2014). La première de ces deux démarches contribuerait à favoriser l'interprétation des données en adoptant la perspective des hommes du passé et en s'efforçant, d'une manière critique, de comprendre les actions menées par ceux-ci dans le contexte historique qui était le leur.

Enfin, le recours aux TIC offre des potentialités intéressantes en matière de communication des résultats de l'enquête. Depuis 2007, par un procédé de sauvegarde d'images numérisées d'artefacts appartenant à l'institution ou extérieures à elle sur un compte personnel en ligne intitulé MonMcCord, le Musée McCord tente de favoriser une démarche de sélection de documents et une prolongation de l'expérience de visite par l'exploitation et la communication de résultats de recherche dans le cadre de la classe. Il est alors possible de récupérer les images sélectionnées et enregistrées par les élèves-visiteurs dans le musée ou sur Internet, dans l'optique de préparer un exposé écrit, oral ou visuel. L'intérêt de ce geste de sauvegarde, au moyen de ce type de dispositif numérique, pour la démarche de recherche en histoire a été confirmé lors de projets pilotes (Larouche, 2010; Larouche, Landry et Fillion, 2016). Ce genre de compte en ligne offre également diverses fonctionnalités permettant de commenter, d'annoter ou de comparer des images sélectionnées. Les TIC offrent ainsi de multiples possibilités en termes de présentation et de communication de travaux de recherche, en classe, mais également sous la forme de partage en ligne, avec un public interne ou externe à l'institution scolaire (Barrette, 2005).

En soutenant les différentes étapes inhérentes au développement d'une démarche d'enquête, les TIC contribueraient, par conséquent, à la mise en œuvre d'une nouvelle forme de démarche d'enseignement-apprentissage en contexte muséal, une « visite-enquête » (Larouche et Loyer, 2014), autorisant un positionnement actif de l'élève dans la constitution de son savoir, dans une perspective socioconstructiviste (Barrette, 2004, 2005; Larouche, 2006; Larouche, Boily et Vallières, 2012; Larouche et Vallières, 2006; Lebrun, 2002).

1.1.2. La contribution des TIC à la lecture des images

La littérature scientifique fait également état des apports des TIC sur le plan de l'acquisition de certaines habiletés en lecture d'images fixes et animées. Une recherche collaborative menée sur des ressources pédagogiques en ligne du Musée McCord a permis d'établir que le travail sur des images d'artefacts et les ressources en ligne *Clefs pour l'histoire* favorisait le développement, chez le jeune apprenant, d'une certaine « culture de l'image » (Larouche et Laferrière, 2010; Larouche, Meunier et Lebrun, 2012), en proposant notamment des outils destinés à soutenir la démarche d'observation, tels que des jeux d'observation des contenus imagés, des comparaisons d'éléments anciens et

actuels ou par la demande explicite de formulation d'observations. Les TIC offrent également de multiples possibilités en termes de manipulation d'images, au-delà de la simple contemplation, favorisant ainsi une meilleure appropriation de l'objet et une multiplication de points de vue qui semblent en mesure de combler, pour une part au moins, l'absence de celui-ci sous sa forme matérielle : zoom, manipulation de l'objet en 3D, etc. (Larouche, 2010; Larouche, Boily et Vallières, 2012; Larouche et Vallières, 2006; Lucas et Marie, 2010; Vol, 1998). Les ressources Web du Musée McCord autorisent ces manipulations lors de la préparation de la visite, sa réalisation, et son prolongement, à la fois dans et en dehors de l'espace muséal réel (Larouche, Landry et Fillion, 2016). Enfin, les TIC sont en mesure d'offrir des outils autorisant les élèves à dépasser la dimension affective issue de la rencontre avec le document imagé (Larouche, Meunier et Lebrun, 2012). Le développement d'un regard critique peut ainsi être favorisé par la mise en place et le partage de grilles de lectures interprétatives et de données informatives.

1.1.3. La contribution des TIC au développement de la motivation

Enfin, d'un point de vue pédagogique, nombreux sont les auteurs à mentionner, voire à démontrer, le rôle crucial joué par les technologies numériques dans le développement de la motivation; cette dernière dimension jouant un rôle essentiel dans l'apprentissage. Différents éléments sont susceptibles de contribuer à cette motivation. L'accessibilité des dispositifs en ligne et de leurs contenus à l'école, au musée ou à domicile (Ferrero et Clerc, 2005; Larouche, 2006; Larouche, Meunier et Lebrun, 2012; Vidal, 1998, 2003; Vol, 1998) constitue un élément non négligeable pour faciliter la recherche documentaire, tout comme leur facilité d'utilisation (Larouche et Laferrière, 2010; Larouche, Meunier et Lebrun, 2012). L'accessibilité des nouvelles technologies encouragerait également le développement de la motivation chez les élèves dans la mesure où elles autoriseraient et faciliteraient la production, la présentation et surtout le partage de leur travail avec un public extérieur (Barrette, 2005).

La motivation des apprenants serait également favorisée par l'interactivité autorisée par ces nouvelles technologies (Larouche, Meunier et Lebrun, 2012), en particulier les interactivités fonctionnelle et relationnelle (Lebrun, 2002). L'interactivité fonctionnelle désigne la relation entre l'homme et la machine. La motivation provoquée par l'utilisation des applications développées sur *Ipod Touch* et téléphones intelligents par le Musée McCord, destinées à favoriser une démarche d'exploration des ressources réelles et virtuelles de l'institution, a été observée chez des élèves de l'enseignement primaire (Larouche, Meunier et Lebrun, 2012). En effet, en permettant à l'élève-visitateur d'intervenir directement dans le processus de médiation, sur les contenus en ligne, sur le principe du Wiki, de sélectionner des éléments, de les envoyer ou les sauvegarder, ou encore les

annoter, ces types de dispositifs nomades offrent une interactivité fonctionnelle qui constitue un moyen de développer la motivation de l'élève, dans la mesure où ces différentes démarches nécessitent sa contribution et son implication (Kaufman et Lanoix, 2014; Larouche, 2006; Larouche, Meunier et Lebrun, 2012). L'interactivité relationnelle désigne quant à elle la relation entre différents individus : elle prend la forme de travaux en équipe, d'échanges à distance ou de partages d'informations en ligne à des pairs, des parents, des professionnels ou des enseignants (Larouche, Meunier et Lebrun, 2012; Lebrun, 2002). L'opportunité pour les élèves-visiteurs de commenter les dossiers Web de leurs pairs, ou encore d'effectuer un travail de collaboration par l'intermédiaire de dispositifs numériques dans un but de coconstruction de savoirs, constitue autant de possibilités interactives permettant de favoriser le développement de la motivation de l'apprenant, dans le cadre d'une visite muséale (Barrette, 2005, 2009; Kaufman et Lanoix, 2014; Meunier, 2011).

Les TIC offrent également de multiples possibilités en termes de personnalisation des pratiques culturelles en général, de l'expérience de visite ou du parcours muséal ou d'apprentissage en particulier, et ce, en fonction du vécu des élèves et de la diversité de leur profil (Barrette, 2004, 2005; Gob, 2014; Kaufman et Lanoix, 2014; Vidal, 2003; Vol, 1998).

La motivation pourrait également être améliorée par les possibilités de création autorisées par les TIC. Certains dispositifs tels que les téléphones intelligents ou les tablettes digitales permettent diverses formes d'enregistrement (audio, vidéo), et donc la production, par les élèves, de capsules vidéos, par exemple sous forme de reportage, au sein même de l'institution muséale (Kaufman et Lanoix, 2014; Jacquinot et Kourti, 2008). Larouche, Meunier et Lebrun (2012) ont ainsi pu observer que la réalisation d'un album Web exploitant une banque d'images en ligne du Musée McCord a suscité la motivation d'élèves du troisième cycle du primaire.

Enfin, la dimension motivationnelle pourrait être encouragée par la mise en place de diverses activités à caractère ludique (quiz, jeux, missions, jeux de rôle, etc.) sur dispositifs nomades ou sur ordinateurs. Accessibles en ligne, certaines de ces activités peuvent donc être réalisées en dehors même de l'enceinte du musée (Larouche, Fillion *et al.*, 2016).

Si les TIC apparaissent donc comme de réels et/ou potentiels vecteurs de motivation, Barrette, dans la troisième phase d'une « métarecherche » amorcée en 2003 sur les effets de l'intégration des TIC en pédagogie collégiale, démontre cependant qu'une condition doit être remplie pour que celles-ci puissent contribuer au développement de la motivation chez l'élève : « les TIC se révèlent efficaces dans des activités pédagogiques qui les articulent finement à des méthodes servant des objectifs explicites » (Barrette, 2009, p. 20). Cette affirmation, loin d'être anodine, souligne en réalité la nécessité d'intégrer les dispositifs numériques dans un dispositif d'apprentissage plus large et

soigneusement étudié, conçu, en vue d'atteindre des objectifs clairement établis, pour des effets didactiques et pédagogiques optimaux. Larouche et ses collaborateurs (Larouche et Laferrière, 2010; Larouche, Landry et Fillion, 2016; Larouche, Meunier et Lebrun, 2012) ont en outre attiré l'attention sur l'importance et la nécessité pour le corps enseignant d'accompagner les élèves dans leur démarche d'apprentissage, malgré le soutien proposé par certains dispositifs numériques en eux-mêmes. Ces chercheurs soulignent, par conséquent, le fait que ces dispositifs technologiques ne se suffisent pas à eux seuls, mais demandent à être correctement intégrés dans une action éducative, en vue d'engendrer des répercussions bénéfiques sur l'apprentissage.

1.2. La pensée historique

Parmi les apports des TIC mentionnés dans la littérature scientifique, la promotion de démarches d'enquête comporte un enjeu important, dans la mesure où ces dernières permettent de rendre l'élève acteur de son apprentissage en lui faisant apprendre la pensée historique. Mais comment définir la pensée historique ? Les élèves eux-mêmes envisagent souvent, à tort, l'enseignement de l'histoire comme une discipline destinée à faire apprendre les dates et événements marquants du passé, qu'il s'agira ensuite pour eux de mémoriser dans une perspective de restitution. Or : « L'histoire n'est pas le passé. C'est une représentation du passé » (Martineau, 1999, p. 111). Cette représentation est une construction de l'historien, une production raisonnée élaborée à l'aide d'un mode de pensée propre à sa discipline et qualifié de « pensée historique »². Elle se présente comme une manière particulière et propre à l'historien d'appréhender la réalité et de le guider dans sa réflexion et sa pratique de l'histoire. Si aucune définition ne fait l'unanimité au sein même de la communauté historique (Duquette, 2011), il importe pour nous de préciser l'acception qui a été la nôtre, dans le cadre de cette étude.

Depuis longtemps théorisée par les chercheurs (Duquette, 2011; Jadouille, 2015; Laville, 1979; Lee, 2005; Martineau, 1999, 2000; Seixas, 2006; Seixas et Morton, 2013; Seixas et Peck, 2004; Wineburg, 2001), la pensée historique comporte deux dimensions essentielles : la démarche et la perspective historiques, au sein desquelles il est possible d'identifier diverses composantes. La démarche historique peut se définir comme un ensemble de stratégies d'élaboration, selon une démarche méthodologique précise, et des connaissances historiques qui permettent d'interpréter le passé. Cette méthode est présentée par Martineau (2000) comme une démarche de résolution de problèmes, dont les différentes étapes sont indissociables les unes des autres. Elle comprend la problématisation, l'heuristique, la critique des documents, l'herméneutique, et enfin la communication des résultats de recherche. La première dimension consiste, sur base de documents, à construire un questionnement qui prendra ensuite la forme d'une question de recherche.

L'heuristique consiste à rechercher de la documentation, essentiellement dans les sources primaires, en vue d'apporter une réponse à la question de recherche énoncée d'abord. Par une démarche d'analyse critique, l'historien appréciera la fiabilité du document et en dégagera les informations essentielles. L'herméneutique permettra ensuite d'interpréter, à la lumière de cet examen approfondi, les informations contenues dans la documentation sélectionnée. Enfin, il s'agira pour l'historien de répondre à son questionnement initial en présentant les résultats de son enquête (Jadoulle, 2015).

La seconde composante de la pensée historique, la perspective historique, constitue quant à elle une manière particulière et propre à l'historien d'envisager et d'interpréter le passé. En s'appuyant sur un certain nombre d'auteurs précédemment cités, Jadoulle a dressé un résumé de ses dimensions essentielles :

[m]ettre en perspective temporelle, dégager les changements et les continuités, périodiser, dégager les causes et les conséquences, identifier les acteurs et leurs rôles, faire preuve d'empathie historique, percevoir la dimension morale de l'histoire, dégager la pertinence historique, prendre en compte la complexité de l'histoire, prendre distance critique par rapport aux interprétations postérieures de l'histoire. (Jadoulle, 2015, p. 39)

La mise en perspective temporelle renvoie à ce souci de l'historien de situer un fait dans le temps (chronologie), et ce, par rapport à d'autres faits, dans une perspective diachronique ou synchronique. L'identification des changements et des continuités invite à mettre en évidence les modifications et les persistances d'une société au cours du temps. Cette dimension est étroitement liée aux notions de chronologie et de diachronie, mais aussi de causes et de conséquences. Elle peut conduire à construire une périodisation. Cette dernière dimension consiste à fragmenter le temps en autant d'ensembles cohérents délimités par des moments de rupture. Dégager les causes et les conséquences invite aussi l'historien à étudier les conditions de réalisation des changements historiques et les multiples facteurs pouvant être à l'origine de ces changements. Cette dimension est étroitement liée à l'agentivité des acteurs, individuels et collectifs, et aux motivations qui les animent. L'empathie historique ou l'*historical perspective* (Seixas et Morton, 2013), loin d'encourager un processus d'identification avec l'individu du passé, suggère d'adopter son point de vue, par l'étude du contexte historique qui était le sien. Il s'agit ainsi pour l'historien, puis pour l'apprenti-historien qu'est l'élève, de comprendre que « *the past is a foreign country* » (Seixas et Morton, 2013) face auquel ils se doivent d'éviter toute forme de présentisme. En faisant preuve d'empathie historique, l'historien sera amené à percevoir la dimension morale de l'histoire, c'est-à-dire à comprendre l'importance des valeurs des hommes d'autrefois, et l'impact probable de leurs

jugements moraux. La perspective historique concerne également la capacité de l'historien à dégager la pertinence historique, ou l'*historical significance* (Seixas, 2006; Seixas et Morton, 2013), c'est-à-dire à considérer la pertinence et le sens d'un fait du passé par rapport à d'autres faits. Cette appréciation implique la prise en compte de la complexité de l'histoire et de chacune des composantes, politique, économique, sociale, culturelle, religieuse, d'un fait ou d'un contexte historique (Jadoulle, 2015). Enfin, la perspective historienne se manifeste également dans le souci de l'historien de prendre une distance critique par rapport aux interprétations postérieures de l'histoire et à distinguer celles qui relèvent de l'histoire ou de la mémoire (Jadoulle, 2015).

2. Cadre problématique

La réflexion autour des ressources didactiques numériques en histoire, dans le cadre spécifique des institutions muséales, est donc loin d'être absente de la littérature scientifique. Celle-ci inspire certaines institutions culturelles, dont l'emblématique Musée McCord, dans leur projet de développer des ressources de ce type, en lien avec les prescrits.

Si les recherches sont nombreuses à envisager les potentialités des technologies numériques pour le développement de la pensée historienne, de certaines habiletés liées à la lecture des images et de la motivation des élèves, l'état des écrits scientifiques suggère que leurs apports au niveau de la méthode historienne seraient plus importants que les apports relatifs à l'apprentissage de la perspective historienne. La présente recherche nous a permis de partir à la rencontre de ces ressources numériques au sein d'une sélection d'expositions et de musées portant sur la Première Guerre mondiale, en vue d'analyser les potentialités offertes aux élèves-visiteurs en termes d'apprentissages didactiques et pédagogiques.

3. Dispositif de recherche

Cette recherche a porté sur une sélection de quatre musées, d'une exposition muséale *in situ*, et de deux expositions virtuelles. Il s'agit de l'Historial de la Grande Guerre de Péronne³, du Musée de la Grande Guerre au Pays de Meaux⁴, du Mémorial de Verdun⁵, du Musée *In Flanders Fields* d'Ypres⁶, de l'exposition « 14-18 : c'est notre histoire ! »⁷ au Musée Royal de l'Armée de Bruxelles, et des expositions virtuelles « Les civils belges dans la Grande Guerre »⁸ et « Sur les chemins de la Grande Guerre »⁹. Ces deux dernières n'étant aucunement rattachées à une institution en particulier. Tous ces musées et expositions ont pour point commun le fait de traiter du territoire

de l'ancien front de l'Ouest, ou d'incarner des initiatives d'organismes appartenant à cette région, une zone profondément marquée par le conflit et par la guerre de tranchées. Cet espace géographique recèle de nombreux lieux de mémoire relatifs à la Première Guerre mondiale, monuments, mémoriaux, plaques commémoratives, mais aussi des musées, des centres de recherche, et des témoins tangibles dans le paysage (territoires vallonnés, cratères d'obus, vestiges de tranchées, etc.). L'anniversaire du centenaire de la Première Guerre mondiale fut donc l'occasion d'un foisonnement d'opérations de valorisations muséales dans diverses institutions proches de la zone des combats, donnant lieu à des projets technologiques innovants, en collaboration avec des entreprises de développement numérique européennes.

Dans ces diverses institutions, nous nous sommes appliquées à observer l'ensemble des dispositifs numériques mis en place, au sein même du parcours muséal, mais également en dehors de celui-ci, la présence de ces institutions sur le Web étant également étudiée. Ces dispositifs ont été appréhendés au départ d'une typologie adaptée de Gob et Drouguet (2014) : les dispositifs fixes et nomades (et par extension, les applications téléchargeables sur ceux-ci), auxquels nous avons ajouté une troisième catégorie rassemblant des initiatives destinées exclusivement aux internautes, en dehors du cadre de la visite.

3.1. Les apports des TIC au plan du développement de la pensée historique : essai d'opérationnalisation

Comme nous avons pu le constater dans notre cadre théorique, les apports essentiels, démontrés ou supposés, des TIC à l'apprentissage de l'histoire relèvent prioritairement de la démarche ou de la méthode historique. En effet, les TIC proposent des dispositifs variés et utiles permettant de favoriser chez l'élève-utilisateur à la fois le questionnement, la recherche documentaire, l'analyse et la critique documentaires, le traitement et l'interprétation de l'information, ainsi que la communication des résultats. Ces différentes étapes se rapprochant en tous points de la démarche de recherche propre à la discipline qu'est l'histoire. Certaines études (Boutonnet, 2014; Larouche, Landry et Fillion, 2016) indiquent également que les nouvelles technologies présentent un apport sur le plan de la perspective historique (mise en perspective temporelle, pertinence historique, changements et continuités, identification des acteurs et empathie historique). Toutefois, ces recherches sont peu nombreuses. Cet état de fait nous a conduites à tenter d'explorer les apports potentiels des TIC au développement de la perspective historique, et ce, sans négliger toutefois leur contribution en termes d'apprentissage de la démarche historique, mais aussi de la lecture des images et de la motivation.

Pour ce faire, en nous appuyant sur notre revue des écrits scientifiques, nous avons dans un premier temps élaboré un tableau d'analyse, qui opérationnalise les principaux apports, sous la forme d'indicateurs observables. Ces indicateurs sont relatifs à l'apprentissage de la pensée historique (point 1.), de l'analyse de l'image (point 2.) et de la motivation (point 3.). Dans un second temps, afin de collecter les données sur le terrain, une grille d'analyse a été élaborée à partir de ce tableau d'opérationnalisation. Les dispositifs numériques présents dans les différents musées et expositions ont été observés à partir des indicateurs du tableau 1.

Tableau 1 : Essai d'opérationnalisation des apports didactiques et pédagogiques des TIC en milieu muséal dans la perspective de l'apprentissage de la pensée historique

Types d'apport		Indicateurs	
Les TIC favorisent...		Les TIC proposent...	
1. L'apprentissage de la pensée historique	1.1. Elles offrent des ressources pour développer des démarches d'enquête inspirées de la méthode historique	1.1.1. La problématisation/le questionnement	Des dispositifs qui formulent une ou des questions incitent explicitement le visiteur à s'interroger; des ressources qui peuvent être exploitées en vue de l'élaboration d'une ou de plusieurs questions de recherche.
		1.1.2. La recherche documentaire	Des outils de recherche documentaire; une plus grande quantité de documents et/ou des ressources d'une plus grande variété que celles qui sont offertes par ailleurs dans le musée; une démarche de recherche non linéaire par un accès via un moteur de recherche.
		1.1.3. L'analyse et la critique documentaire (dont particulièrement à propos des sources premières)	Une aide/un accompagnement à l'analyse et à la critique documentaire, elles permettent de développer et d'étendre la démarche critique à des documents plus variés; les ressources nécessaires (auteur, date, contexte de production, destinataire, etc.) pour prendre une distance critique par rapport aux documents présentés dans le musée et/ou via les dispositifs numériques.
		1.1.4. Le traitement et l'interprétation de l'information	Une interprétation ou des outils d'interprétation des documents présentés dans le musée et/ou via les dispositifs numériques.
		1.1.5. La communication des résultats de recherche	De communiquer les résultats de recherche, sur différents supports, de différentes manières, et notamment en ayant recours aux TIC elles-mêmes.
	1.2. Elles offrent des ressources pour développer la perspective historique	1.2.1. Mettre en perspective temporelle	Des ressources pour contextualiser, situer dans le temps... et ce, sous des formes variées (frises chronologiques, tableaux chronologiques, textes informatifs, avis d'experts, etc.).
		1.2.2. Dégager la pertinence historique	Des ressources (textes informatifs, avis d'experts, etc.) qui permettent de mettre en évidence la pertinence historique des événements ou des phénomènes historiques qui sont présentés.
		1.2.3. Dégager les changements et les continuités	Des ressources (frises chronologiques, tableaux chronologiques, textes informatifs, avis d'experts, etc.) qui permettent de mettre en évidence les changements et les continuités.
		1.2.4. Identifier les acteurs et leur rôle	Des ressources (documents, textes informatifs, avis d'experts, etc.) qui permettent de mettre en évidence les acteurs et leur rôle.
		1.2.5. Faire preuve d'empathie historique	Des dispositifs et/ou des ressources qui permettent au visiteur de se mettre dans la position d'acteurs singuliers.
		1.2.6. Dégager les causes et les conséquences	Des dispositifs et/ou des ressources qui permettent au visiteur de dégager les causes et les conséquences.

Tableau 1 : Essai d’opérationnalisation des apports didactiques et pédagogiques des TIC en milieu muséal dans la perspective de l’apprentissage de la pensée historique (suite)

Types d’apport		Indicateurs
Les TIC favorisent...		Les TIC proposent...
2. Le développement d’habiletés liées à la lecture des images fixes et animées	2.1. Outils soutenant l’observation	Un soutien à l’observation par la mise en place de jeux d’observation et/ou de comparaison d’images fixes ou animées; les TIC demandent explicitement de formuler des observations.
	2.2. Outils d’appropriation de l’image	Des outils de manipulation d’images (zoom, 3D, agrandissements, etc.) autorisant une meilleure appropriation de l’artefact.
	2.3. Outils permettant de dépasser la dimension affective	Des outils permettant de développer un regard critique sur les images par le recours à des grilles de lectures interprétatives et des données informatives.
3. La motivation des élèves par	3.1. L’accessibilité	Une certaine aisance d’utilisation; il est accessible (depuis différents appareils, et depuis différents lieux).
	3.2. L’interactivité fonctionnelle et relationnelle	D’intervenir sur des contenus en ligne; de sélectionner, sauvegarder, et/ou d’envoyer des éléments en ligne. De coconstruire des savoirs, de collaborer dans une démarche de recherche, d’échanger ou de partager à distance des informations.
	3.3. La personnalisation	Une personnalisation du parcours muséal, du parcours d’apprentissage, de l’expérience de visite.
	3.4. La création	Un processus de création de la part de l’élève-visitateur.
	3.5. Le caractère ludique	De favoriser le divertissement chez l’élève-visitateur, par divers procédés (quiz, jeux, missions, etc.).

4. Résultats

Afin d'éviter une logique descriptive par dispositif et par musée, les résultats sont présentés de façon synthétique, en fonction des types d'apports potentiels des différents outils observés.

4.1. L'apprentissage de la pensée historique

Les diffusions audiovisuelles, et principalement les films conçus expressément pour les besoins spécifiques des musées, semblent présenter de multiples potentialités pour susciter, chez l'élève-visitateur, un questionnement (1.1.1.)¹⁰, soit par une interpellation directe – « Et vous, qu'auriez-vous fait ? » (Expo 14-18, c'est notre histoire ! ») –, soit par des procédés indirects, par exemple par le pouvoir du montage. Ainsi, sur le principe d'association d'images illustrant différents événements historiques évoqués de manière rétrospective, le Musée de la Grande Guerre au Pays de Meaux inaugure son parcours muséal par un retour dans le temps, depuis l'inauguration du musée (le 11 novembre 2011) jusqu'au conflit franco-allemand de 1870. En connectant passé et présent, le film invite l'élève-visitateur à se positionner dans la frise historique. D'autres types de dispositifs tels que les bornes interactives et les expositions virtuelles, par la variété et la quantité des ressources qu'ils proposent, pourraient favoriser, dans le cadre de la classe d'histoire, l'élaboration d'une problématique de recherche et initier ainsi l'élève à un travail d'enquête.

Ensuite, les bornes interactives, les diffusions audiovisuelles de tous types (archives, films, docufictions), certaines applications nomades, ainsi que les expositions virtuelles, constituent des dispositifs permettant de favoriser la recherche documentaire (1.1.2.). En effet, les bornes interactives proposent une plus grande variété (photographies aériennes, cartes anciennes, costumes numérisés, documents audios et audiovisuels) et une plus grande quantité de documents que celles offertes dans les musées dépourvus de TIC. Les diverses diffusions audiovisuelles offrent également un nouveau type de documentation, immatériel et donc impossible à exposer sans support, comme les images d'archives. Les applications proposées sur dispositifs nomades permettent quant à elles de soutenir la découverte et de partir à la rencontre de témoins d'un nouveau genre : le paysage rural et urbain, physiquement marqué par le premier conflit mondial (cratères, territoires vallonnés, restes de tranchées, monuments aux morts, etc.). Enfin, les deux expositions virtuelles proposent un accès à une multitude d'artefacts numérisés (objets, photographies d'époque et actuelles, manuscrits, cartes, etc.) et/ou de ressources en ligne pouvant être collectés et exploités en vue de répondre à une problématique de recherche préalablement définie.

En revanche, peu de dispositifs numériques semblent favoriser l'analyse et la critique documentaire (1.1.3.). En effet, si un grand nombre d'entre eux proposent une documentation abondante et variée, cette dernière est rarement accompagnée des informations nécessaires à son exploitation critique par les élèves. Les images fixes et animées sont bien souvent utilisées pour leur valeur illustrative ainsi que leur dimension sensible et parfois spectaculaire. La plupart du temps, les musées passent sous silence la dimension construite des images, particulièrement dans le contexte du premier conflit mondial. Nous épinglerons cependant l'exposition virtuelle « Sur les chemins de la Grande Guerre », qui propose pour chaque artefact une série d'informations telles que la date, le contenu, le contexte de réalisation, le type de document, éventuellement l'auteur s'il est connu, et le lieu de conservation. Cette même exposition virtuelle offre à l'élève-internaute une petite note interprétative (1.1.4.) sur les documents présentés, tout comme l'exposition virtuelle « Les civils belges dans la Grande Guerre », qui s'abstient cependant de lui fournir des informations relatives à la carte d'identité des documents présentés, des informations qui auraient autorisé une analyse critique de ceux-ci. L'exposition « Sur les chemins de la Grande Guerre » propose également des « Fiches élèves », lesquelles, procédant par étapes, soutiennent l'analyse et l'interprétation documentaire par l'élève-internaute : « J'observe, j'identifie, je mets en relation, je mets en perspective ». Cette exposition virtuelle constitue la seule initiative à proposer aux internautes de communiquer des résultats de recherche (1.1.5.), en autorisant toute modification de son contenu.

En ce qui concerne le développement de la perspective historique (1.2.), la plupart des dispositifs observés semblent susceptibles d'encourager chez l'élève sa capacité à mettre en perspective temporelle (1.2.1.). Les bornes interactives, les diffusions audiovisuelles proposant des films explicatifs, les dispositifs nomades, ainsi que les dispositifs en ligne (le profil Facebook du Poilu fictif Léon Vivien¹¹, initié par le Musée de la Grande Guerre au Pays de Meaux, les deux expositions virtuelles, et le Massive Open Online Courses [MOOC] de Verdun proposant des sessions de cours en ligne) devraient favoriser la mise en perspective temporelle, dans la mesure où ils proposent des textes informatifs sur les divers documents présentés, permettant de les contextualiser et/ou de les situer dans le temps. Les bornes interactives ainsi que certains films proposent, en outre, des cartes animées associées à des lignes du temps, qui mettent en évidence l'évolution géopolitique des nations belligérantes. Ces mêmes dispositifs concèdent généralement aussi la possibilité pour l'élève de dégager les changements et les continuités (1.2.3.). Certaines bornes interactives ou projections audiovisuelles permettent ainsi de comparer différentes photographies ou vues aériennes datant de différentes époques, en vue de percevoir les changements et les continuités survenus dans le paysage rural et urbain, pendant et après le conflit, et par là même de sensibiliser les visiteurs aux conséquences destructrices de la guerre. D'autres bornes permettent quant à elles de constater l'évolution des costumes des soldats à différents stades

de la guerre et de percevoir les modifications apportées à ceux-ci. Enfin, certains montages filmiques projetés en milieu muséal sont destinés à interpeller les visiteurs en soulignant, par exemple, par des associations d'images, les résurgences du phénomène guerrier à travers l'Histoire.

Les diffusions audiovisuelles, par le pouvoir des images qu'elles transmettent et le montage dont elles font l'objet, semblent particulièrement adaptées pour prendre conscience de la pertinence historique des événements (1.2.2.), que ce soit la guerre elle-même ou certains épisodes de celle-ci. Nombreux sont les musées (exposition « 14-18 : c'est notre histoire ! », Historial de la Grande Guerre à Péronne, Musée de la Grande Guerre au Pays de Meaux) qui tentent d'attirer l'attention, par des projections audiovisuelles diverses, sur la signification de l'assassinat de l'archiduc d'Autriche-Hongrie. Le film « En Somme », réalisé et diffusé à l'Historial de la Grande Guerre de Péronne, tente quant à lui de souligner l'importance de la bataille de la Somme en termes de conséquences humaines.

Les TIC, qu'elles prennent la forme de bornes interactives, de diffusions audiovisuelles ou de dispositifs en ligne, semblent favoriser, par les informations et la documentation qu'elles proposent, l'identification des acteurs (collectifs ou individuels) et de leur rôle (1.2.4.) dans le déroulement du conflit. Ainsi, les bornes interactives proposant des cartes animées illustrant l'évolution géopolitique du conflit permettent d'identifier clairement les nations belligérantes, leur situation dans les jeux d'alliance, et leur rôle dans l'une ou l'autre bataille. L'exposition virtuelle « Sur les chemins de la Grande Guerre » consacre plusieurs thématiques à des acteurs collectifs du conflit, tels que les travailleurs chinois, les civils, ou encore les militaires, présents sur le front et à l'arrière. L'exposition virtuelle « Les civils belges dans la Grande Guerre » attire quant à elle l'attention sur des acteurs individuels en retraçant les histoires de milliers de civils belges, au parcours singulier.

Les TIC nous paraissent aussi en mesure de jouer un rôle significatif dans le développement de l'empathie historique (1.2.5.). Les diffusions audiovisuelles et sonores semblent particulièrement bien s'accorder au développement chez l'élève-visiteur d'un sentiment de compassion et de compréhension à l'égard des acteurs du passé. En plus des diffusions d'archives cinématographiques, présentant un caractère concret et permettant d'humaniser le conflit, les musées ont particulièrement fait preuve de créativité. Ainsi, le Musée In Flanders Fields propose des fictions documentaires où des témoignages réels sont interprétés par des acteurs et diffusés sur des écrans placés en vitrine. La transmission de ces récits autobiographiques permet ainsi de rendre le témoignage « mort » plus vivant, et d'encourager chez l'élève-visiteur un processus d'identification. Celui-ci est également favorisé dans l'Expo « 14-18, c'est notre histoire ! » par la mise en place, à l'issue du parcours muséal, d'un « docufiction interactif »¹², au cours duquel le visiteur est invité à choisir et à partager le point de vue et la décision qui auraient été les siens s'il

avait incarné un soldat de la Grande Guerre, exposé à une situation qui fut celle de milliers d'autres. Son vote, anonyme, permet ensuite de présenter les statistiques des réponses fournies par l'ensemble des visiteurs depuis l'ouverture de l'exposition, et d'illustrer l'importance des actions humaines individuelles. Certaines applications disponibles sur téléphone intelligent¹³ qui permettent de partir à la rencontre des traces physiques laissées dans le paysage encore marqué par le conflit pourraient également favoriser le développement de l'empathie historique, en jouant sur les sens de l'élève-visitateur, par sa perception du terrain et de son relief, des conditions climatiques (particulièrement dures en hiver), comme par la mesure des distances entre lignes de tranchées alliées et ennemies.

Enfin, dans les dispositifs technologiques examinés, nous avons observé une borne interactive située au Musée de la Grande Guerre à Meaux et proposant des avis d'experts sur les conséquences de la guerre dans les différents domaines de la société, ainsi qu'une série de films explicatifs de l'évolution du conflit. Elle offre des potentialités permettant aux élèves-visiteurs de travailler l'une des dimensions de la perspective historique qui consiste à dégager les causes et les conséquences (1.2.6.).

4.2. Le développement d'habiletés liées à la lecture des images

Certaines institutions muséales qui sont l'objet de cette étude proposent des dispositifs qui encouragent explicitement ou implicitement une démarche d'observation (2.1.) des images fixes et/ou animées. Il semblerait que les bornes interactives, les applications disponibles sur téléphones intelligents permettant de partir à la découverte du paysage rural et urbain, ainsi que les expositions virtuelles présentent des potentialités intéressantes à cet égard. Certaines bornes interactives incitent en effet régulièrement à la comparaison en proposant au visiteur d'accoler ou de superposer des photos d'un même lieu à différents moments du conflit et à l'heure actuelle, encourageant ainsi une démarche d'observation des images. Les dispositifs nomades (Appli du Saillant d'Ypres, Appli des arbres du souvenir et Appli Marne 14¹⁴), notamment grâce à la réalité augmentée, proposent également, explicitement ou non, d'observer et de comparer une photographie ancienne à un paysage ou un monument devant lequel le jeune visiteur se trouve physiquement. Enfin, l'exposition virtuelle « Sur les chemins de la Grande Guerre », dans ses « Fiches élèves », demande explicitement à l'élève-internaute d'observer et de décrire différents éléments présents dans le document iconographique proposé, en vue de son analyse.

Ces trois mêmes dispositifs offrent aussi des outils d'appropriation de l'image (2.2.), en rendant possibles certaines manipulations, et en autorisant l'élève à mieux percevoir la complexité de l'artefact. Les bornes interactives offrent fréquemment la possibilité de voyager virtuellement dans

une photographie ou sur une carte, de zoomer afin d'agrandir certains éléments constitutifs du cliché, ou encore de faire tourner sur lui-même un objet afin de l'observer sous divers points de vue. Les dispositifs nomades, tout comme les expositions virtuelles disponibles exclusivement en ligne, permettent également de voyager virtuellement dans les images proposées et d'agrandir certaines sections. Par contre, seules les deux expositions virtuelles offrent des informations interprétatives à propos des divers artefacts numérisés, permettant ainsi à l'élève-internaute de dépasser la dimension affective suscitée par les images (2.3.).

4.3. Le développement de la motivation

En nous référant à notre proposition d'opérationnalisation des apports didactiques et pédagogiques des TIC, nous avons également pu relever, dans notre sélection de musées, de multiples possibilités en termes d'accessibilité (3.1.). Cette dernière étant considérée comme un facteur de développement de la motivation chez les élèves. Disponibles exclusivement dans l'enceinte du musée, les bornes interactives se présentent généralement comme des dispositifs extrêmement conviviaux, par leur facilité d'utilisation, démontrant ainsi leur accessibilité technologique. Les applications disponibles sur dispositifs nomades (téléphones intelligents et/ou tablettes digitales) sont, quant à elles, particulièrement accessibles d'un point de vue géographique, puisque seuls le Wifi ou l'usage du 3G conditionnent leur accès. Elles nécessitent cependant, pour l'élève-visiteur, qu'il soit propriétaire d'un tel appareil, mais également qu'il dispose de certaines habiletés en termes d'usage du numérique. Les dispositifs en ligne (profil Facebook Léon Vivien, expositions virtuelles et MOOC de Verdun) sont également extrêmement intéressants, car accessibles depuis n'importe quel appareil disposant du Wifi, depuis l'école ou le domicile.

L'interactivité fonctionnelle (3.2.), qui permet au jeune visiteur d'interagir avec la machine, est garantie avec l'ensemble des dispositifs observés. Les bornes interactives permettent ainsi de sélectionner des items ou de manipuler virtuellement des artefacts. Le « docufiction interactif » proposé par l'Expo « 14-18, c'est notre histoire ! » permet à l'élève-visiteur d'intervenir dans le dispositif de médiation par son vote, et de contribuer à l'élaboration du message muséal. Par la réalité augmentée disponible sur téléphone intelligent, les applications mobiles proposent quant à elles d'interagir avec l'environnement, de sauvegarder et de s'envoyer des contenus. Les dispositifs exclusivement en ligne (la page Facebook Léon Vivien, les deux expositions virtuelles et le MOOC de Verdun) permettent de sélectionner, de sauvegarder et/ou de s'envoyer des artefacts numérisés. Ces derniers dispositifs présentent, en outre, de multiples potentialités en termes de coconstruction, d'échanges et de partage de savoirs, par l'interactivité relationnelle (3.2.) qu'ils rendent possible.

Certaines TIC se prêtent particulièrement bien à la personnalisation (3.3.) du parcours muséal, du parcours d'apprentissage ou de l'expérience de visite. Les diverses bornes interactives, en proposant à l'élève-visiteur de sélectionner les items selon son intérêt et donc en lui octroyant une certaine liberté, sont susceptibles de contribuer au développement de sa motivation. Certaines d'entre elles, en plus de personnaliser le parcours muséal, proposent d'adapter le contenu au niveau des connaissances de l'élève. Les applications sur dispositifs nomades offrent à l'utilisateur une diversité de parcours, à nouveau, selon son intérêt. L'Appli Marne 14 propose à l'élève-visiteur d'adapter son trajet en fonction de la direction qu'il souhaitera faire prendre à son enquête. Les deux expositions virtuelles proposent également une certaine forme de personnalisation par la liberté de navigation octroyée à ses utilisateurs, selon les thématiques qu'ils privilégient. Par ailleurs, l'exposition virtuelle « Les civils belges dans la Grande Guerre » autorise des recherches toutes personnelles en proposant à l'élève-internaute une base de données où il lui est permis de rechercher le nom d'un ancêtre disparu, personnalisant ainsi sa démarche d'enquête. L'Historial de Péronne propose également un dispositif tout particulier appelé « bracelet poppy ». Fonctionnant au moyen d'une puce RFID, sur laquelle le visiteur enregistre ses données personnelles, le dispositif permet d'adapter le parcours muséal à son âge, son genre et son lieu de résidence.

En revanche, l'exposition virtuelle « Les civils belges dans la Grande Guerre » constitue le seul dispositif à proposer à l'élève un processus de création (3.4.), en lui offrant la possibilité d'effectuer des modifications ou des ajouts sur son site.

Enfin, le caractère ludique (3.5.), susceptible de contribuer au développement de la motivation de l'élève, est perceptible particulièrement sur certaines bornes interactives, lorsqu'elles proposent à l'élève-visiteur la réalisation de jeux. Les applications disponibles sur dispositifs nomades proposent régulièrement à leurs jeunes utilisateurs de prendre l'identité d'un reporter et d'accomplir des missions dans l'espace muséal, ou à l'extérieur de celui-ci. L'exposition virtuelle « Sur les chemins de la Grande Guerre » offre la possibilité au jeune internaute de tester ses connaissances par la réalisation de jeux et de quiz.

5. Discussion des résultats et conclusion

Dans un premier temps, il convient de souligner les limites de cette étude. Restreinte à une petite sélection de musées et d'expositions, elle débouche sur des résultats qui ne sont en rien représentatifs de l'ensemble des institutions muséales investies dans la transmission du patrimoine sur la Grande Guerre. De plus, notre recherche ayant consisté en une analyse de dispositifs et à la mise en évidence de leurs potentialités, elle ne fait donc pas la preuve d'apports effectifs du recours

aux TIC, en termes d'apprentissage de la pensée historique, ni même en termes de développement d'habiletés liées à la lecture des images et de motivation, dans la mesure où nous n'avons pu observer les performances et attitudes des élèves face aux dispositifs numériques analysés. Sur base de ces limites, nous pourrions envisager une recherche future qui pourrait prendre la forme d'une étude quasi expérimentale dont l'objet serait d'évaluer les apprentissages effectifs des dimensions développées précédemment, et plus spécifiquement sur le plan de la perspective historique, dans la mesure où les dispositifs étudiés ici ne semblent pas particulièrement favoriser son apprentissage. Un ciblage plus précis du public étudié (adultes ou jeunes, élèves de primaire ou de secondaire) permettrait d'élaborer un dispositif de recherche plus adapté, et ainsi plus prometteur en termes de qualité de résultats effectifs.

Cependant, notre tableau d'analyse qui a soutenu notre investigation permet de mettre en évidence le haut potentiel des TIC en milieu muséal, dans la perspective de l'apprentissage de la pensée historique. En particulier, les multiples possibilités offertes par les applications téléchargeables sur dispositifs nomades et les expositions virtuelles semblent constituer un terrain propice dans la mesure où elles semblent en mesure de favoriser l'apprentissage de la démarche et de la perspective historique, le développement d'habiletés liées à la lecture des images et la motivation.

À l'issue de ces observations, nous pouvons également relever que certains types de dispositifs sont plus susceptibles que d'autres de favoriser tel ou tel effet. Ainsi, les expositions virtuelles semblent particulièrement adaptées pour favoriser le développement de la démarche historique (1.1.), dans la mesure où elles sont conçues pour offrir une documentation riche et variée, et pour soutenir une démarche de recherche et d'analyse documentaires, à partir des documents et de thématiques qu'elles présentent. La perspective historique (1.2.) est, quant à elle, susceptible d'être travaillée à l'aide de tous types de dispositifs, dès lors qu'ils proposent des textes informatifs sur les artefacts, réels ou virtuels. Nous épingleons cependant les divers types de diffusions audiovisuelles et sonores, qui pourraient s'avérer particulièrement propices au développement, chez l'élève, de l'empathie historique, laquelle serait en outre encouragée par les applications mobiles permettant de partir à la rencontre du paysage. Le développement d'habiletés liées à la lecture des images fixes et animées (2.) pourrait être particulièrement favorisé par les bornes interactives et les applications mobiles, qui encouragent la comparaison de photographies d'un même lieu à différents moments (avant, pendant, et après la guerre), et qui proposent des outils de manipulation d'images (2.1. et 2.2.). Les expositions virtuelles sont, quant à elles, susceptibles de favoriser l'observation (2.1.) et l'interprétation (2.3.) de documents iconographiques, dans une démarche d'analyse documentaire. Enfin, à nouveau, les applications mobiles et les expositions virtuelles présentent des potentialités particulières sur le plan du développement de la motivation des élèves (3.), par leur accessibilité

(3.1.), leurs possibilités interactives (3.2.), leurs potentialités en termes de personnalisation (3.3.) et de création (3.4.), ainsi que par les activités ludiques qu'elles proposent (3.5.). Ces résultats semblent ainsi rejoindre ceux mis en avant dans les recherches présentées dans notre cadre théorique : ils confirment le haut potentiel des technologies numériques en milieu muséal pour le développement de la pensée historique, d'habiletés liées à la lecture des images et de la motivation. Cependant, en ce qui concerne l'apprentissage de la perspective historique, notre travail apporte des éléments nouveaux par rapport à la recherche de Boutonnet (2014) et à l'expérimentation de Larouche, Landry et Fillion (2016) au Musée McCord. Ces auteurs soulignaient l'intérêt des TIC pour l'apprentissage de certaines notions liées à la temporalité telles que la continuité, le changement, la causalité, la capacité à se situer dans le temps, à distinguer des acteurs collectifs, et à faire preuve d'empathie. Notre étude suggère que certaines diffusions audiovisuelles sont susceptibles de permettre à l'élève de percevoir également la pertinence historique des événements.

Enfin, cette recherche nous permet de constater qu'il existe, en milieu muséal, une grande diversité de ressources numériques offrant des potentialités en termes d'apprentissages liés à la lecture des images, au développement de la motivation et de la pensée historique. Toutefois, la plupart de ces ressources ne sont pas précisément développées pour un public scolaire et au regard des apprentissages visés par les prescrits. On peut regretter aussi un manque réel d'évaluations permettant de juger des apports effectifs de ces ressources numériques en milieu muséal pour les apprentissages liés à la discipline qu'est l'histoire.

Références

- 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.
- Barrette, C. (2004). Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois : de la recension des écrits à l'analyse conceptuelle. *Clic*, 55, 8-15.
- Barrette, C. (2005). Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois : mise en perspective. *Clic*, 57, 18-24.
- Barrette, C. (2009). Métarecherche sur les effets de l'intégration des TIC en pédagogie collégiale. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 6(2-3), 18-25.
- Boutonnet, V. (2014). Lire le son et l'image mobiles : intégration du film, du documentaire et de la chanson en classe. Dans M. C. Éthier, D. Lefrançois et S. Demers (dir.), *Faire aimer et apprendre l'histoire et la géographie au primaire et au secondaire* (p. 273-295). Montréal, Canada : MultiMondes.
- Duquette, C. (2011). *Le rapport entre la pensée historique et la conscience historique : élaboration d'un modèle d'interaction lors de l'apprentissage de l'histoire chez les élèves de cinquième secondaire des écoles francophones du Québec* (thèse de doctorat). Université Laval, Québec, Canada. Récupéré du site www.theses.ulaval.ca/2011/28474/28474.pdf
- Ferrero, M. et Clerc, N. (2005). *L'école et les nouvelles technologies en question*. Paris, France : L'Harmattan.
- Gob, A. (2014). La médiation muséale, entre interprétation et nouvelles technologies. Dans N. Nyst, C. Dupont et M.-E. Ricker (dir.), *Médiation muséale et patrimoniale : enjeux et perspectives* (p. 203-209). Bruxelles, Belgique : Institut du Patrimoine wallon.
- Gob, A. et Drouguet, N. (2014). *La muséologie : histoire, développements, enjeux actuels*. Paris, France : Armand Colin.
- Jacobi, D. (1997). Les musées sont-ils condamnés à séduire toujours plus de visiteurs ? *La Lettre de l'OCIM*, 49, 9-14.
- Jacquinet, G. et Kourti, E. (2008). *Des jeunes et des médias en Europe : nouvelles tendances de la recherche*. Paris, France : L'Harmattan.
- Jadoulle, J.-L. (2015). *Faire apprendre l'histoire : pratiques et fondements d'une « didactique de l'enquête » en classe du secondaire*. Namur, Belgique : Erasme.
- Kaufman, L. et Lanoix, A. (2014). Le Web 2.0 et l'histoire. Dans M. C. Éthier, D. Lefrançois et S. Demers (dir.), *Faire aimer et apprendre l'histoire et la géographie au primaire et au secondaire* (p. 337-351). Montréal, Canada : MultiMondes.
- Larouche, M.-C. (2006, avril). *ÉduWeb, un environnement d'apprentissage sur le site Web du Musée McCord d'histoire canadienne*. Communication présentée au colloque international : Le manuel scolaire, d'ici et d'ailleurs, d'hier à demain, Montréal, Canada.

- Larouche, M.-C. (2010). Faire des collections numérisées un lieu d'enquête et de partage des visions plurielles de l'histoire. Les nouvelles technologies et l'Internet, entre l'école, les musées et la société. *Les sciences de l'éducation - pour l'ère nouvelle*, 43(4), 49-75.
- Larouche, M.-C., Boily, H. et Vallières, N. (2012). Réel versus virtuel : enjeux et perspectives liés à l'utilisation de technologies mobiles au sein d'un musée d'histoire. Dans A. Meunier et J. Luckerhoss (dir.), *La muséologie, champ de théories et de pratiques* (p. 189-215). Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Larouche, M.-C., Fillion, P.-L., Roy, N. et Paillé, M.-È. (2016). Interpréter des œuvres d'art figuratives pour étudier des réalités passées : exploration du potentiel d'un dispositif muséo-techno-didactique, *Revue de recherches en littérature médiatique multimodale*, 3.
- Larouche, M.-C. et Laferrière, I. (2010). Exploiter des caricatures éditoriales anciennes sur un site Web muséal : résultats d'une validation pédagogique. Dans J.-F. Cardin, A. Meunier et M.-A. Ethier (dir.), *Histoire, musées et éducation à la citoyenneté* (p. 342-274). Québec, Canada : Éditions MultiMondes.
- Larouche, M.-C., Landry, N. et Fillion, P.-L. (2016). Conception et étude du potentiel d'un dispositif muséo-techno-didactique pour le raisonnement en sciences humaines d'élèves québécois de 5^e année du primaire. *McGill Journal of Education*, 50(2-3), 293-320.
- Larouche, M.-C. et Loyer, M.-C. (2014). Les technologies mobiles, un outil d'apprentissage en milieu muséal ? Bilan d'une expérience menée au Musée McCord avec des classes d'histoire du secondaire. Dans N. Nyst, C. Dupont et M.-E. Ricker (dir.), *Médiation muséale et patrimoniale : enjeux et perspectives* (p. 97-109). Bruxelles, Belgique : Institut du Patrimoine wallon.
- Larouche, M.-C., Meunier, A. et Lebrun, N. (2012). Ressources muséales, TIC et univers social au primaire : résultats d'une recherche collaborative. *McGill Journal of Education*, 42(2), 171-192.
- Larouche, M.-C. et Vallières, N. (2006). Développer des ressources muséales Web pour l'apprentissage de l'histoire canadienne au secondaire : la contribution du Musée McCord d'histoire canadienne. Dans C. Dufresne-Tassé (dir.), *Familles, écoliers et personnes âgées au musée : recherches et perspectives* (p. 225-248). Paris, France : Conseil international des musées.
- Laville, C. (1979, avril). Place et rôle de l'enseignement de l'histoire, principalement dans l'enseignement secondaire, pour la formation de l'homme du XX^e siècle. *Bulletin de la SPHQ*, 17(2), 30-35.
- Lebrun, M. (2002). Courants pédagogiques et technologies de l'éducation. *European Medi@Culture-Online*. Récupéré du site <https://fr.calameo.com/read/000710360c396f61d2b51>
- Lee, P.-J. (2005). Putting principles into practice: Understanding history. Dans S. Donovan et J.-D. Bransford (dir.), *How students learn: History in the classroom*. Washington, DC : The National Academies Press.
- Lucas, N. et Marie, V. (2010). *Médias et mémoires à l'école de la République : construction, instrumentalisation, pouvoirs*. Paris, France : Éditions Le Manuscrit.

- Martineau, R. (1999). *L'histoire à l'école, matière à penser...* Paris-Montréal, France-Canada : L'Harmattan.
- Martineau, R. (2000). La pensée historique, une alternative précieuse pour l'éducation du citoyen. Dans R. Palascio et L. Lafortune (dir.), *Pour une pensée réflexive en éducation* (p. 281-310). Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Meunier, A. (2011). Les outils pédagogiques dans les musées : pour qui, pour quoi ? *La Lettre de l'OCIM*, 133, 5-12.
- 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* (p. 291-318). Berne, Suisse : Peter Lang.
- Seixas, P. (2006). Les éléments ou dimensions de la pensée historique : un cadre d'évaluation pour le Canada. Récupéré du site <http://archive.historybenchmarks.ca/fr/documents/les-elements-dimensions-de-la-pensee-historique-un-cadre-d%E2%80%99%C3%A9valuation-pour-le-canada>
- Seixas, P. et Morton, T. (2013). *The Big Six historical thinking concept*. Toronto, Canada : Nelson Education.
- Seixas, P. et Peck, C. (2004). Teaching historical thinking. Dans A. Sears et I. Wright (dir.), *Challenges and prospects for Canadian social studies* (p. 109-117). Vancouver, Canada : Pacific Educational Press.
- Vavoula, G., Sharpes, 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.
- Vidal, G. (1998). L'interactivité et les sites Web de musée. *Culture & Musées*, 13, 89-107.
- Vidal, G. (2003). Interactivité et médiation dans l'usage des multimédias de musées. *Communication & Langages*, 137, 63-76.
- Vol, A. (1998). Tisser des trames de pertinences entre musées, nouvelles technologies et publics. *Culture & Musées*, 13, 67-87.
- Wineburg, S. (2001). *Historical thinking and other unnatural acts: Charting the future of teaching the past*. Philadelphia, PA : Temple University Press.

-
- ¹ Ce dispositif n'existe plus actuellement.
- ² Si l'adjectif « historique » est souvent préféré à celui d'« historien », nous opterons cependant pour la seconde proposition, préférée par Jadoulle (2015), dans la mesure où le premier adjectif qualifie davantage une réalité passée, tandis que la seconde proposition fait référence à la discipline qu'est l'histoire, et à laquelle se réfère la notion de « pensée historique ».
- ³ Voir <https://www.historial.fr> (dernière consultation le 8 avril 2018).
- ⁴ Voir <https://www.museedelagrandeguerre.eu> (dernière consultation le 8 avril 2018).
- ⁵ Voir <http://memorial-verdun.fr> (dernière consultation le 8 avril 2018).
- ⁶ Voir <http://www.inflandersfields.be/fr> (dernière consultation le 8 avril 2018).
- ⁷ Voir <https://tempora-expo.be/14-18-cest-notre-histoire/> (dernière consultation le 8 avril 2018).
- ⁸ Voir <http://www.civilsbelges14-18.be/fr> (dernière consultation le 8 avril 2018).
- ⁹ Voir <http://expositionvirtuelle.memoire1418.org/> (dernière consultation le 8 avril 2018).
- ¹⁰ Les chiffres indiqués entre parenthèses se réfèrent à la grille d'analyse présentée précédemment.
- ¹¹ Voir <https://www.facebook.com/leon1914/> (dernière consultation le 8 avril 2018).
- ¹² Nous définissons l'expression « docufiction interactif » comme un docufiction mettant en scène des personnages fictifs empruntés à une réalité passée et interprétés par des acteurs contemporains, et dont les interventions sont ponctuées de phases durant lesquelles les visiteurs sont amenés à interagir, à l'aide d'un dispositif technologique, dans le cas présent, un boîtier de vote.
- ¹³ Il s'agit de l'Appli du Saillant d'Ypres, qui propose de suivre un parcours de trois kilomètres dans le Saillant d'Ypres, la ligne de front qui a connu quatre années de combats, et de l'Appli Arbres du souvenir qui propose un parcours mémoriel dans le paysage, en suivant les ormes plantés aux positions militaires les plus résistantes.
- ¹⁴ L'Appli Marne 14, présentée sous forme d'un *serious game*, propose à l'élève-visitateur d'incarner un jeune reporter envoyé accidentellement dans le passé, et dont la mission, pour retourner dans le présent, sera de réaliser un reportage sur le conflit. Son périple lui permettra de partir à la découverte du territoire de la Marne et de ses lieux de mémoire.