



HAL
open science

L'éducation muséale dans les musées virtuels

Cédric Boudjema

► **To cite this version:**

Cédric Boudjema. L'éducation muséale dans les musées virtuels. Le virtuel au service du chercheur, 2021, 9782735509300. 10.4000/books.cths.15263 . hal-04353244

HAL Id: hal-04353244

<https://hal.science/hal-04353244>

Submitted on 19 Dec 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'éducation muséale dans les musées virtuels

Cédric Boudjema

Docteur en sciences de l'information et de la communication, attaché temporaire d'enseignement et de recherches (ATER), Laboratoire de recherche en technologies numériques pour l'éducation (Techné, EA 6316), université de Poitiers

Cet article porte sur une analyse de sites Web de musées en lien avec les courants pédagogiques de Marguerite Altet. Il en montre les dispositifs pédagogiques sous-jacents et met en avant l'implication pédagogique en matière d'éducation muséale en ligne. Il entend ainsi dresser un état des lieux sur les pédagogies à l'œuvre sur les sites Web des musées nationaux d'art et de sciences de quatre pays dans la société du numérique.

L'éducation muséale regroupe les actions éducatives et culturelles ainsi que la médiation muséale, qui visent fondamentalement à créer des liens entre les publics et les objets ou sujets muséaux. Activité d'acculturation, elle s'appuie sur la pédagogie, l'épanouissement et l'apprentissage¹. L'éducation muséale s'inscrit pleinement dans les droits culturels de la démocratie culturelle, qui donnent une plus grande importance à l'éducation artistique et à la médiation. Elle apparaît donc comme une mission structurante de l'éducation artistique et culturelle, même si cette dernière est le plus souvent associée aux actions dirigées vers les scolaires². Elle se rapproche d'initiatives telles que

¹ Voir le chapitre « Éducation » dans A. Desvallées, F. Mairesse et ICOFOM, *Concepts clés de muséologie*, p. 32.

² *L'éducation artistique et culturelle dans les musées et monuments nationaux [...]*, p. 15-16.

Particip'Arc³, des sciences participatives ou encore du portail « Histoire des arts⁴ », qui donnent à voir la culture aux usagers et les y impliquent.

Les musées n'échappent pas à la transformation numérique qui modifie leurs missions et professions⁵. Les sites Internet relèvent du *responsive web design* (sites Web réactifs), autrement dit dont les contenus sont accessibles sur tous les dispositifs⁶, mais aussi du design de services qui place l'usage au cœur du processus depuis la conception de la politique publique jusqu'à la réalisation du service⁷.

Les marchés du divertissement, des médias et de l'Internet ont transformé le secteur muséal tout comme sa fonction éducative⁸. L'éducation muséale en ligne est assez marginale dans la recherche. Pourtant, le Web propose de nouvelles missions en inventant une éducation propre où l'utilisateur est au centre d'une stratégie relationnelle et médiatisée. La dimension informative est dépassée pour s'engager dans la communication : une fonction de médiation et de ciblage des publics est visée. Les musées établissent ainsi des connexions entre diverses ressources éducatives, donnant à l'internaute la possibilité de construire son propre parcours d'apprentissage⁹. Les sites Internet des musées condensent ces nouvelles missions en leur inventant des pédagogies propres¹⁰. En effet, l'objet muséal comprend désormais deux types de ressources : réelles et virtuelles¹¹. Dès lors, le site Web

³ <https://intelligencepatrimoine.fr/mediation/projets-de-valorisation/particip-arc/>

⁴ <https://www.culture.gouv.fr/Espace-documentation/Bases-de-donnees-Culture/Portail-Histoire-des-arts>

⁵ J.-T. Couvreur, « L'expérience du musée en ligne [...] », p. 1.

⁶ J. Eidelman (dir.), *Inventer des musées pour demain [...]*, p. 105.

⁷ B. Mager, « Service Design », p. 354-357.

⁸ C. Boudjema, « L'éducation muséale en ligne [...] », p. 140-142.

⁹ *Id.*, « Les musées dans la société du numérique [...] », t. I, p. 384-400.

¹⁰ *Id.*, « L'éducation muséale en ligne [...] », p. 140-142.

¹¹ M. Paquin et R. Lemay-Perreault, « Vingt ans de recherche en éducation muséale », p. 5.

est considéré comme un mode de diffusion supplémentaire pour le musée, et notamment concernant sa fonction éducative.

Notre article présente les résultats d'une analyse de contenu de sites Web de musées en matière d'éducation muséale effectuée à partir de 2012 sur plusieurs années, et des pédagogies trouvées en ligne. Une typologie de contenus pédagogiques polymorphes à destination des publics sera ainsi présentée à la lumière des principaux courants pédagogiques¹². Nous tenterons de répondre à la question de savoir quelle est l'offre éducative muséale en ligne pour les publics.

Méthodologie

Nous avons analysé huit sites Internet de quatre pays différents. Le corpus est constitué des musées suivants : l'American Museum of Natural History (New York), l'Australian Museum (Sydney), le British Museum (Londres), le musée du Louvre (Paris), le Museum of Modern Art (MoMA, New York), le Muséum national d'histoire naturelle (Paris), la National Gallery of Australia (Canberra) et la National Gallery of London. Nous avons construit une grille d'analyse permettant de les examiner et de les comparer. Cette recherche a permis de comprendre le rôle prétendu par chaque musée avec son site dans l'économie de la connaissance. Elle s'est consacrée aux sections éducatives des sites Web des musées nationaux de sciences et d'art. Ces institutions ont ainsi mis à l'écran des ressources éducatives destinées à tout type de public. Le tableau ci-dessous reprend les terminologies relevées sur les huit sites Web et qui feront l'objet de cette communication (tabl. 1).

¹² M. Altet, *Les pédagogies de l'apprentissage*, p. 17-21.

Musées	Sections éducatives
American Museum of Natural History	<i>Explore</i> <i>Learn and Teach</i>
Australian Museum	<i>Discover and Learn</i>
British Museum	<i>Learning</i>
Musée du Louvre	Arts et Éducation
MoMA (N. B. : son site a depuis été modifié, en 2016.)	<i>Arts and Artists</i> <i>Research and Learning</i>
Muséum national d'histoire naturelle	Enseignement et Formation Explorez
National Gallery of Australia	<i>Explore</i> <i>Learn</i>
National Gallery of London	<i>Learning</i>

Tabl. 1. – Les sections éducatives des sites Web des musées du corpus.

La stratégie visée était de sélectionner des pays comparables, bénéficiant du soutien des politiques publiques et des investissements dans la fonction éducative. L'analyse a été menée conformément à celle qu'aurait eue un enseignant consultant ces sites à des fins pédagogiques.

La grille d'analyse que nous avons construite a permis de comparer les musées, dans la mesure où ceux-ci ont tous une fonction éducative, mise en place différemment selon leurs types. Ces musées ont connu de profondes transformations qui ont imposé une idéologie de la gestion associée à des questions de financement, d'organisation et de gestion du personnel. Selon les états des musées de notre corpus, l'organisation muséale dépend du marché, des pouvoirs publics ou du mécénat¹³.

Malgré des contextes historiques et socioculturels différents, ces musées jouent un rôle important sur la scène internationale dans la recherche et la diffusion des connaissances. Ils s'exportent, leurs collections voyagent d'un pays à l'autre, et les marchés du divertissement, des médias et de l'Internet ont transformé le secteur muséal tout comme leur fonction éducative.

¹³ C. Baujard, *Musées et management [...]*, p. 16.

Notre grille dépasse celle de l'ergonomie et du design d'un site et examine les points suivants :

- présentation générale du site et des sections pédagogiques ;
- ergonomie du site ;
- organisation de l'information sur le site et les sections pédagogiques ;
- qualité de l'information sur le site et les sections pédagogiques ;
- mise en scène des sections pédagogiques ;
- dialogue et les interactions ;
- types de pédagogies ;
- compétences développées.

Ici, nous nous inspirons des recherches d'Erica de Vries¹⁴ qui a élaboré une typologie des logiciels d'apprentissage qui nous paraît pertinente étant donné la nature d'Internet (hypermédia). Nous utilisons huit de ses catégories, que nous avons modifiées pour nos besoins, et ajoutons deux types de pédagogies (*Learning by doing* et Enrichir et contraster).

- présenter de l'information ;
- dispenser des activités ;
- véritablement enseigner (*teach*), faire apprendre (*learn*) ;
- captiver l'attention et la motivation de l'internaute ;
- fournir un espace d'exploration pour l'internaute ;
- fournir un environnement pour la découverte de lois naturelles et liées à l'art ;
- fournir un environnement pour la découverte de domaines abstraits ;
- fournir un espace d'échange entre internautes ;
- *learning by doing* (apprentissage par la pratique)¹⁵ ;
- enrichir et contraster.

¹⁴ E. de Vries, « Les logiciels d'apprentissage [...] ».

¹⁵ Inspiré de J. Dewey, *Experience and Education*.

Cadres théoriques

Afin de situer le cadre de l'étude, nous nous basons sur les travaux de Marie-Louise Paquin et Rébecca Lemay-Perreault¹⁶, qui ont défini un modèle d'utilisation du musée et du musée virtuel à des fins éducatives. Cette version du triangle pédagogique adaptée au musée rend compte de la proximité du musée et du musée virtuel. Les autrices ont dégagé quatre types d'interrelations entre les composantes du SOMA (sujet, objet, milieu et agent) renommées : observation-expérimentation-appropriation (entre le sujet et l'objet), animation-médiation-participation (entre l'agent et le sujet), la conception-mise en œuvre-interprétation (entre l'agent et l'objet) et pédagogie ou andragogie muséale (au centre de toutes les relations) (fig. 1).

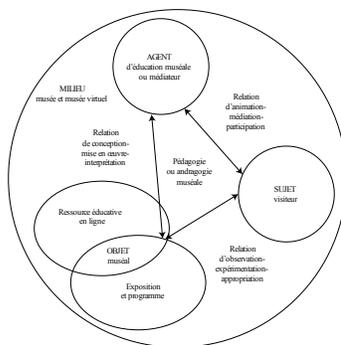


Fig. 1. – Modèle d'utilisation du musée et du musée virtuel à des fins éducatives.

D'après M. Paquin et R. Lemay-Perreault, « Vingt ans de recherche en éducation muséale », p. 5.

De ces trois phases relationnelles dans la démarche pédagogique, l'objet muséal nous intéresse particulièrement dans la mesure où les différents types de visites (en ligne et *in situ*) sont pris en compte.

Par ailleurs, le musée virtuel se définit comme suit :

« Une collection d'objets numérisés articulée logiquement et composée de divers supports qui, par sa connectivité et son caractère multiaccès, permet de

¹⁶ M. Paquin et R. Lemay-Perreault, « Vingt ans de recherche en éducation muséale », p. 5.

transcender les modes traditionnels de communication et d'interaction avec le visiteur... ; il ne dispose pas de lieu ni d'espace réel, ses objets, ainsi que les informations connexes, pouvant être diffusés aux quatre coins du monde¹⁷. »

L'objet muséal se réfère à l'ensemble des objectifs d'apprentissage de la situation pédagogique, en ligne ou *in situ*. Il s'agit de la phase de mise en œuvre, où les objectifs d'apprentissage sont opérationnalisés. Elle comprend le programme éducatif muséal et toutes les ressources éducatives permettant d'en atteindre les finalités. L'évaluation des programmes éducatifs, et plus spécifiquement des ressources éducatives en ligne et de leurs pédagogies, est ainsi rendue possible.

À cette fin, nous mobilisons les cinq courants pédagogiques de Marguerite Altet¹⁸ que nous avons adaptés aux musées :

- Le **courant magistro-centriste** a pour finalité la transmission d'un savoir constitué et privilégie le savoir issu de la tradition, structuré par le musée qui le transmet au public. La communication, provenant du musée, est verticale et transmet un savoir indifférencié pour tous.
- Le **courant puéro-centriste** a pour finalité de développer, former et épanouir l'internaute. Ce courant se recentre sur sa personne et vise la découverte et la structuration du savoir par lui-même, à travers des situations d'apprentissage suscitées par le musée. L'apprentissage est ici un processus de construction personnelle.
- Le **courant socio-centriste** selon lequel l'apprentissage est social et socialisé. Le musée vise alors à insérer l'internaute dans la société, pour construire un citoyen nouveau. Ce courant accentue l'articulation entre les éléments apprenant, communication et situation sociale. Les situations d'apprentissages sont donc centrées sur le développement d'une société nouvelle.

¹⁷ W. Schweibenz, « L'évolution du musée virtuel », p. 3.

¹⁸ *Ibid.*

- Le **courant techno-centriste** où l'apprentissage et l'enseignement sont visés par la participation au dispositif technologique grâce à des verbes d'action, des parcours thématiques, des mots clés et le design.
- Le **courant centré sur l'apprentissage** dans lequel le musée fournit des outils, met en place des projets et des contrats. Il anime des situations d'apprentissage en prenant en compte les apports, les initiatives, les représentations, les logiques, les styles et les profils d'apprentissage des élèves. Dans ce courant, le musée organise et choisit des situations susceptibles de faire émerger des problèmes, d'entraîner une transformation des représentations, d'aider l'apprenant à identifier ses stratégies et développer ses capacités de métacognition, de le guider dans sa structuration du savoir.

Résultats

Présenter de l'information à l'écran

Une fonction évidente des sites est de présenter de l'information sur l'écran. Les musées étudiés mettent ainsi l'information à disposition de l'internaute, à charge pour celui-ci de la lire et de l'étudier.

Ainsi, dans la section « *Learn and teach* » du site de l'American Museum of Natural History¹⁹, c'est la présentation de l'information scientifique visant la construction d'une culture scientifique – information à recevoir – qui est privilégiée. L'internaute dispose ainsi d'éléments à lire et à appréhender.

Dans cet exemple, le musée transmet un savoir structuré – paragraphes, sections à gauche de l'écran qui complètent le savoir – et est centré sur la prestation pédagogique. Le savoir est premier et doit être appréhendu par l'internaute. La communication vient du

¹⁹ <https://www.amnh.org/learn-teach/curriculum-collections/biodiversity-counts/plant-ecology/how-to-identify-plants-in-the-field>

musée, et l'internaute reçoit le savoir – ici les élèves sont la cible des propositions pédagogiques. Nous sommes donc dans le courant magistro-centré.

Dispenser des activités

La deuxième fonction des sites Internet des musées est de dispenser des activités. Le rôle joué par les sites Web est celui de stockage et de distribution de multiples activités à réaliser. Des ressources pédagogiques sont à la disposition des enseignants et de leurs élèves, et contiennent des exercices à réaliser en classe. Sur le site de la National Gallery of London²⁰, une section « *Teachers' notes* » propose une multitude d'activités destinées aux élèves visitant l'institution. Les enseignants peuvent utiliser ces matériaux éducatifs mis à leur disposition.

Il s'agit ici d'un exemple du courant magistro-centré où les exercices sont des stimuli provoqués par le musée, auxquels les élèves répondent. Cela sous-entend que les connaissances doivent être préalablement définies en matière de performances et de comportements observables. Ainsi, le comportement désiré est connu d'avance : l'élève doit associer les items aux bonnes réponses. Dans cet exemple, le musée propose une pédagogie magistro-centrée, mais les activités peuvent relever des courants techno-centré, puéro-centré, socio-centré ou encore centré sur l'apprentissage.

Véritablement enseigner (*teach*), faire apprendre (*learn*)

Les possibilités du site Web seront exploitées pour enseigner des concepts à l'internaute. Les sites Internet mettent en place des dispositifs qui adoptent une stratégie pédagogique et communiquent avec l'internaute dans un espace interactif. Les tâches proposées à celui-ci sont diverses et principalement ludiques. L'enfant, cible principale, est guidé par des protagonistes dans ses apprentissages. Cette stratégie ludique consiste en

²⁰ <https://www.nationalgallery.org.uk/learning/teachers-and-schools/teachers-notes>

une sorte de dialogue destiné à le guider dans ses apprentissages – courant puéro-centré. Par exemple, le MoMA²¹ met en scène un petit extra-terrestre qui revêt un rôle de guide.

Captiver l'attention et la motivation de l'internaute

Il existe des procédures qui gèrent la compréhension de l'internaute en orientant et en contrôlant ses inférences ; elles contribuent à la mise en place d'une stratégie communicationnelle. Le contenu éducatif à l'écran respecte ces dernières, qui contribuent à la mise en place d'une stratégie communicationnelle ostensive-inférentielle²². Les musées en ligne suivent ainsi six stratégies :

- Ce qui est à l'écran aide les internautes à repérer les informations pertinentes. La communication ostensive porte les éléments mis en avant par le design, des hyperliens, des outils divers (vidéos, interactifs, images, etc.). Par ailleurs, les musées s'adressent directement à l'internaute par des interpellations telles que « you », utilisent des verbes à l'impératif, posent des questions, etc.
- Une seconde série d'opérations aide le visiteur à reconnaître ce qui porte sens : répétition de formes, de couleurs de textes, de séparations, des segmentations, des assemblages d'unités qui apparaissent à l'écran.
- Gérer la reconnaissance des unités de signification consiste à les singulariser en les développant. L'expansion des unités est très utilisée en ligne – en se référant à des notions annexes, par exemple par les outils du multimédia et l'interconnexion.
- Le savoir est montré à l'écran et développé par des opérations d'agencement des unités qui sont au service d'un propos scientifique.
- Le concepteur crée non pas un « visiteur modèle²³ » comme pour l'exposition, mais un « internaute modèle ». Pour que le site Web fonctionne, deux conditions

²¹ <https://www.moma.org/interactives/destination/#>

²² Le chapitre « À propos de la communication et des stratégies communicationnelles dans les expositions de sciences », dans J. Davallon, *L'exposition à l'œuvre [...]*, p. 127-137.

²³ *Ibid.*, p. 131.

sont impératives : susciter chez l'internaute l'envie de coopérer et provoquer chez lui une délectation résultant de la relation établie avec le musée. Il est donc nécessaire de bien cibler les différents publics, notamment grâce à des enquêtes qui vont servir à la constitution de modèles d'internautes. Pour paraphraser Jean Davallon²⁴, le site Web suppose une relation sociale entre production et réception.

- Les sites Internet aident et guident le processus d'interprétation de l'internaute par diverses activités – méta-interprétations, outils de navigations, contrôle de validité des inférences, instruments métatextuels –, mais surtout par des phénomènes de transposition didactique ou de « décontextualisation » et « recontextualisation²⁵ » du propos à l'écran. Les sites Internet répondent à une visée de communication institutionnelle par la mise en œuvre de stratégies de communication explicites, formalisées, opérationnalisées et standardisées.

Erica De Vries²⁶ donne l'exemple des jeux. Un jeu peut prendre la forme d'une série de questions/réponses, de recherche d'objets ou d'images ou de résolution de problèmes. La pédagogie techno-centriste sera alors prégnante. Il s'agit de rendre actif l'internaute dans des situations où il agit seul et à son propre rythme. C'est le musée qui conçoit et organise l'activité que l'internaute sera amené à exécuter. Le site de l'American Museum of Natural History se montre particulièrement prolifique dans cette pédagogie avec sa partie nommée « Ology²⁷ » – du grec *logo*, raison organisatrice et explicatrice de l'univers – où de nombreux jeux sont proposés aux internautes. Dans ce cas, tous les courants pédagogiques décrits par Marguerite Altet sont concernés.

²⁴ Le chapitre « Cultiver la science au musée » dans J. Davallon, *L'exposition à l'œuvre [...]*, p. 270.

²⁵ J. Guichard et J.-L. Martinand, *Médiatique des sciences*, p. 120.

²⁶ E. De Vries, « Les logiciels d'apprentissage [...] », p. 110.

²⁷ <https://www.amnh.org/explore/ology>

Fournir un espace d'exploration pour l'internaute

Cette fonction préconise d'exploiter le site Web pour rendre disponibles du texte, du son, des images et des vidéos – exploitation rendue possible grâce aux liens informatiques matérialisés par les boutons ou les hypertextes. C'est le principe de l'hypermédia. Le rôle du site est de fournir un espace d'exploration correspondant aux concepts et relations d'un savoir ; la tâche proposée à l'internaute est alors d'explorer cet espace. Les sites Web du corpus fournissent des espaces d'exploration, interactifs et multimédias. Le visiteur peut cliquer à sa convenance (interaction) sur les informations qui l'intéressent et le site lie un ensemble de médias pour illustrer les propos avancés. Les sites étudiés offrent des parcours pour l'acquisition des connaissances. Ils sont centrés sur l'utilisateur – approches puéro-centrée, centrée sur l'apprentissage ou techno-centrée – qui peut entreprendre un cheminement à sa convenance. D'ailleurs, celui-ci est symbolisé par des flèches, des symboles de direction ou encore par des termes tels que « parcours », que nous trouvons dans la rubrique « Découvrir » du site de l'institution. La pédagogie techno-centrée est particulièrement importante où le musée propose un découpage du savoir par un usage de l'hypertexte et de parcours numériques.

Fournir un environnement pour la découverte de lois et de domaines abstraits

Ce sont des connaissances qui représentent des abstractions particulières, synthétisant les observations faites sur les phénomènes. Les sites proposent des principes et des lois relatifs à la science et l'art, et s'adressent aux internautes par l'intermédiaire de questions et de verbes à l'impératif. À titre d'exemple, l'Australian Museum²⁸ met à l'écran un texte sur les lois et les principes de la Terre. Le site du Museum of Modern Art²⁹ met quant à lui en avant différents courants artistiques. Par ailleurs, le site Web prévoit de laisser l'élève découvrir des lois par lui-même – démarche puéro-centrée. Il s'agit de

²⁸ <https://australianmuseum.net.au/learn/minerals/shaping-earth/>

²⁹ https://www.moma.org/learn/moma_learning/themes

simulations, qui incorporent des lois ou des règles de fonctionnement. La partie « Ology », précédemment citée, fait usage de ces simulations – par exemple à propos du changement climatique³⁰.

Fournir un espace d'échange entre internautes

L'objectif est de permettre aux internautes d'apprendre en communiquant, en interaction avec d'autres usagers ou avec le musée. Seul le Muséum national d'histoire naturelle³¹ permet des échanges avec les professionnels du musée.

Nous avons cependant relevé d'autres sites où des opportunités de dialogues différés avec les professionnels des institutions sont possibles. Par exemple, celui de l'Australian Museum³² permet de contacter un expert pour l'identification d'espèces naturelles.

***Learning by doing* (apprentissage par la pratique)**

Les musées proposent à l'internaute des tâches à réaliser. Il est placé dans une situation pédagogique où il apprend par lui-même. Le musée l'aide à construire lui-même son savoir et à se l'approprier. Il s'agit ici des espaces ludiques, des *quizz*, des jeux interactifs et des fiches PDF à destination des publics scolaires. Le Muséum national d'histoire naturelle, à partir de sa section « Enseignement et Formation³³ », met en exergue une sous-section intitulée « Plages vivantes³⁴ ». La pédagogie repose ainsi sur des campagnes collectives de sensibilisation et d'investigation sur un territoire proche de celui des visiteurs. Ce programme participatif vise à assurer un suivi « de la biodiversité de proximité ». Il permet de « réaliser des protocoles scientifiques de façon ludique et [...] de

³⁰ <https://www.amnh.org/explore/ology/climate-change/rising-co2>

³¹ <https://www.mnhn.fr/fr/enseignement-formation/enseignement-superieur/numerique/plateforme-enseignement-ligne>

³² <https://australianmuseum.net.au/learn/species-identification/>

³³ <http://www.mnhn.fr/fr/enseignement-formation>

³⁴ <https://plagesvivantes.65mo.fr>

récolter de nombreuses données » tout en apprenant des concepts clés en matière de biodiversité, de la fragilité des littoraux ainsi que de la faune et la flore présentes sur les lieux susceptibles d'être menacées. Dans cet exemple, l'internaute est placé dans une situation socio-centrée destinée à former un écocitoyen actif soucieux de l'environnement. Le musée crée le contexte favorisant la construction active et originale du savoir. Il s'agit aussi du courant centré sur l'apprentissage.

Enrichir et contraster

Les musées guident le public à dépasser la doxa et à construire des savoirs et des critères qui les aideront à formuler des jugements. L'Australian Museum³⁵ place ainsi le public dans une situation le poussant à sortir de son système de référence par un jeu de questions/réponses. Il expose l'internaute à une théorie – les oiseaux sont des descendants des dinosaures – et l'invite à dépasser les idées reçues et à se positionner. Les réponses constituent des stratégies d'acquisition des savoirs, mais convainquent également l'internaute au moyen d'un argumentaire. Il s'agit là aussi du courant centré sur l'apprentissage.

Au travers de ces quelques exemples, nous avons souhaité montrer que les musées virtuels ont une stratégie d'éducation muséale avec de multiples approches pédagogiques qui relèvent des cinq courants développés par Marguerite Altet³⁶.

Les technologies du numérique donnent la possibilité de créer une relation « écranique » avec le public qui dépasse les fonctions traditionnelles de la communication par un processus d'engagement dans l'éducation en ligne.

³⁵ <http://australianmuseum.net.au/the-living-dinosaurs>

³⁶ *Ibid.*

Bibliographie

ALLARD Michel et BOUCHER Suzanne, *Éduquer au musée : un modèle théorique de pédagogie muséale*, Montréal, Éditions Hurtubise HMH, 1994.

ALTET Marguerite, *Les pédagogies de l'apprentissage*, Paris, Presses universitaires de France, 1997.

BAUJARD Corinne, *Musées et management : vers la mondialisation culturelle*, ISTE Éditions, 2018.

BOUDJEMA Cédric, « La fonction éducative des musées dans la société du numérique : analyse comparative de l'offre pédagogique en ligne de huit musées nationaux dans quatre pays (France, Royaume-Uni, Australie et États-Unis) », thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication, Lille, université Lille III, 2016 (2 vol.).

BOUDJEMA Cédric, « L'éducation muséale en ligne : entre savoir réticulaire, coopération et standardisation », *Les Cahiers du numérique*, vol. XV, n° 1, 2019, p. 119-143.

COUVREUR Jean-Thibaut, *L'expérience du musée en ligne : entre communication et médiation*, rapport présenté au Groupe SOS Culture, juin 2019. [URL : <https://www.groupe-sos.org/actus/3037/rapport-de-jean-thibaut-couvreur-l-experience-du-musee-en-ligne>]

DAVALLON Jean, *L'exposition à l'œuvre : stratégies de communication et médiation symbolique*, Paris, L'Harmattan, 1999.

DESVALLÉES André, MAIRESSE François et COMITÉ INTERNATIONAL DE L'ICOM POUR LA MUSÉOLOGIE (ICOFOM) (dir.), *Concepts clés de muséologie*, Paris, Armand Colin, 2010.

DE VRIES Erica, « Les logiciels d'apprentissage : panoplie ou éventail ? », *Revue française de pédagogie*, vol. CXXXVII, 2001, p. 105-116.

DEWEY John, *Experience and Education*, New York, Macmillan Company, 1938.

EIDELMAN Jacqueline (dir.), *Inventer des musées pour demain : rapport de la mission « Musées du XXI^e siècle »*, Paris, La Documentation Française, 2017.

GUICHARD Jack et MARTINAND Jean-Louis, *Médiatique des sciences*, Paris, Presses universitaires de France, 2000.

L'éducation artistique et culturelle dans les musées et monuments nationaux. Projet national de l'Éducation artistique et culturelle : pour un accès de tous les jeunes à l'art et à la culture. Rapport de la mission confiée au musée du Louvre par la ministre de la Culture et de la Communication, juillet 2013. [URL : <https://www.culture.gouv.fr/Espace-documentation/Missions/L-education-artistique-et-culturelle-dans-les-musees-et-monuments-nationaux>]

MAGER Birgit, « Service Design », dans Erlhoff Michael et Marshall Timothy (dir.), *Design Dictionary: Perspectives on Design Terminology*, Bâle, Birkhäuser, 2008, p. 354-357.

PAQUIN Maryse et LEMAY-PERREAULT Rébéca, « Vingt ans de recherche en éducation muséale », *Éducation et francophonie*, vol. XLIII, n° 1, 2015, p. 1-12.

SCHWEIBENZ Werner, « L'évolution du musée virtuel », *Les nouvelles de l'ICOM*, vol. LVII, n° 3, *Le musée virtuel*, 2004, p. 3.