Université Charles De Gaulle Lille 3
École Doctorale Sciences De l'Homme Et De La Société
Lille Nord De France - Laboratoire GERIICO

La fonction éducative des musées dans la société numérique : Analyse comparative de l'offre pédagogique en ligne de huit musées nationaux dans quatre pays (France, Royaume-Uni, Australie et Etats-Unis)
TOME 1

Thèse pour le Doctorat en Sciences de l'Information et de la Communication
soutenue publiquement le 25 avril 2016 par

Cédric BOUDJEMA

Sous la direction de **Laurence FAVIER**, Professeure en Sciences de l'Information et de la Communication à l'Université Lille 3.

Composition du jury

Laurence FAVIER
Professeure en Sciences de l'Information et de la Communication à l'Université Lille 3.
Brigitte JUANALS (rapporteur)
Professeure en Sciences de l'Information et de la Communication à l'Université Aix-Marseille.
Fabrice PAPY (rapporteur)
Professeur en Sciences de l'Information et de la Communication à l'Université de Lorraine.
Mohamed SIDIR
Professeur en Sciences de l'Information et de la Communication à l'Université de Picardie-Jules-Verne.
Serge CHAUMIER
Professeur en Sociologie de la culture à l'Université d'Artois.
Widad MUSTAFA EL HADI
Professeure en Sciences de l'Information et de la Communication à l'Université Lille 3.

REMERCIEMENTS

A l'issue de la rédaction de cette recherche, je suis convaincu que le travail de thèse est loin d'être un travail « solitaire ». En effet, je ne serais jamais parvenu à finaliser ce travail sans le soutien d'un grand nombre de personnes dont la générosité, l'écoute, les sourires, l'amitié et l'intérêt manifestés à l'égard de ma recherche m'ont permis de progresser dans cette longue aventure.

En premier lieu, je tiens à remercier mon directeur de thèse, Madame Laurence FAVIER, pour la confiance qu'elle m'a accordée en acceptant d'encadrer ce travail doctoral, pour ses multiples conseils et pour toutes les heures qu'elle a consacrées à diriger cette recherche. J'aimerais également lui dire à quel point j'ai apprécié sa grande disponibilité, son intégrité et son respect sans faille des délais serrés de relecture des documents que je lui ai adressés. Enfin, j'ai été extrêmement sensible à ses qualités humaines d'écoute et de compréhension tout au long de ce travail doctoral. Je lui en suis reconnaissant. Ce fut un plaisir que de travailler avec vous.

Je souhaiterais exprimer ma gratitude à Anne-Marie DROUIN et à Jean-Marc DROUIN pour m'avoir donné envie de poursuivre vers la voie doctorale. Je les remercie pour leur accueil chaleureux à chaque fois que j'ai sollicité leur aide et surtout pour avoir cru en moi.

J'exprime toute ma gratitude à mes parents pour leur écoute attentive.

Je souhaiterais aussi adresser ma gratitude à ma sœur et sa famille qui m'ont accueilli lors de mon retour en France et sans qui tout cela aurait été impossible.

Un grand merci à Anissa THAMINY pour ses encouragements, son soutien, ses sourires et nos discussions relatives à la littérature et à la poésie arabes.

Je souhaite aussi exprimer ma gratitude à mes amis, compagnons de route et frères de toujours, Michaël HORVILLE, Gérald GUERIN et Olivier LAMBERT pour être des soutiens sans faille. Merci.

Merci aussi à Abdelaziz Blilid, doctorant, pour ses conseils et ses encouragements.

Mes remerciements vont également à l'équipe du Malamok pour leur écoute, leur compréhension et leur soutien.

Enfin, je tiens à remercier Solange, mon épouse, qui a su me soutenir, me supporter, m'encourager… pendant toute la durée de cette longue aventure et plus particulièrement durant les derniers mois de rédaction qui n'ont pas toujours été des plus agréables. Je te dois beaucoup. Merci.

A mes enfants, Léa et Mathéo

Tout chercheur, qu'il soit au fond d'un laboratoire, derrière des appareils de mesure perfectionnés, ou comme moi, en prise avec les éléments, est un explorateur en *terra incognita*.

Claude Lorius, 2010

SOMMAIRE

SOMMAIRE **1**

INTRODUCTION **3**

1) Contexte de l'étude **3**

a) Introduction des technologies numériques en réseau aux musées : un bilan contrasté **3**

b) Renforcement de la fonction éducative des musées **10**

2) Problématique et plan de la thèse **13**

a) Une approche info-communicationnelle de l'éducation muséale dans la société du numérique **13**

b) Plan de la thèse **17**

Partie 1 : Histoire de la vocation éducative des musées **21**

1) Historique **21**

2) Les spécificités de l'éducation muséale **26**

a) Spécificités de la mission éducative 27

3) Le musée, un partenaire complémentaire de l'école? **36**

a) Le musée comme remède 37

b) Le musée comme support scolaire 40

4) Les musées en ligne : un bref rappel historique **46**

a) Les musées et la participation 55

(De la nouvelle muséologie à la participation liée aux nouvelles technologies) 55

b) Les changements engendrés par les nouvelles technologies 58

Partie 2 : Comparaison de l'offre pédagogique en ligne de huit musées nationaux dans quatre pays (France, Royaume-Uni, Australie et Etats-Unis) **71**

1) Méthodologie **71**

2) La grille d'analyse **73**

a) Présentation/identification du site **73**

b) Identification des éléments éducatifs **74**

c) Accès à l'information **74**

1) Ergonomie générale du site 74

2) Organisation de l'information 75

3) Qualité de l'information (site) 76

d) Section éducative du site **76**

1) Mise en scène de la section éducative du site 76

2) Organisation de l'information 79

3) Qualité des informations présentées 80

4) Dialogues/interactions 80

5) Types de pédagogie 81

6) Compétences développées 85

3) Synthèse des résultats 85
a) Présentation/identification des sites 86
b) L'identification des éléments éducatifs 87
c) Accès à l'information 96
1) Ergonomie générale du site 96
2) Organisation de l'information 97
3) Qualité de l'information des sites dans leur ensemble 101
d) La mise en scène de la section éducative 104
1) Organisation de l'information (section pédagogique) 112
2) Qualité des informations éducatives dans la section pédagogique 114
3) Dialogue/interaction 119
4) Les types de pédagogies 124
5) Les compétences développées 135

Partie 3: La pédagogie muséale en ligne : analyse et évaluation au regard de la taxonomie de Bloom 141

1) Analyse de la pédagogie muséale en ligne 142
a) Caractéristiques des contenus en ligne 142
1) Des contenus interconnectés 142
2) Des contenus pour des audiences ciblées 159
3) Des contenus qui renforcent le rôle social du musée 191
b) Les stratégies pédagogiques 206
1) Des relations qui émergent des contenus 206
a) La relation de transposition : des contenus mis en scène 207
b) La relation de support 232
c) La relation d'appropriation 238
2) Des stratégies diversifiées 250
a) stratégie d'apprentissage par la découverte 251
b) les stratégies cognitives 254
c) Les Stratégies métacognitives 265
d) Les stratégies cognitives d'exécution 284
e) Les Stratégies affectives 286
f) Les stratégies de gestion 298
g) Les stratégies de communication 301
3) Bilan 317
c) Les styles pédagogiques 320
1) Les principes pédagogiques 320
2) La pédagogie adaptée aux différents « Learning styles » 348

2) Evaluation au regard de la taxonomie de Bloom 350

Conclusion Générale 384

Bibliographie 401

INTRODUCTION

Depuis environ une vingtaine d'années, les technologies numériques sont utilisées en faveur de l'innovation culturelle et constituent un axe fort du développement muséal. Selon le Club Innovation Culture, (CLIC [1]), 81% des principaux lieux culturels disposent d'un site Internet et 45% d'entre eux sont présents sur les réseaux sociaux. L'accès des musées sur les réseaux sociaux est d'ailleurs en forte progression[2]. Cette situation est le fruit du soutien des politiques publiques[3] qui ont activement contribué au développement numérique des musées. Dès lors, la fréquentation des musées ne se limite plus à celle des lieux physiques mais passe également par le multimédia culturel en réseau réalisé par les institutions culturelles[4]. L'association d'une activité culturelle à un lieu – le domicile pour la télévision et la lecture, les établissements culturels pour la découverte des œuvres, etc. – se trouve considérablement ébranlée. Selon O. Donat : « désormais, rares sont les pratiques culturelles ou médiatiques qui se laissent ainsi facilement réduire à l'équation simple « une activité = un support ou un média + un lieu »[5].

Dans ce contexte, la mission éducative des musées se trouve transformée : tel est l'objet de notre recherche.

1) Contexte de l'étude

a) Introduction des technologies numériques en réseau aux musées : un bilan contrasté

La généralisation des technologies multimédias et du réseau conduisent au moins à trois évolutions : de nouveaux liens avec le public, un développement de la logique marchande et la diversification des modes de découverte des œuvres. Ces évolutions suscitent non seulement des espoirs mais aussi de sérieuses critiques.

---

[1] « Top 40 des musées et monuments français sur Facebook, Twitter et Instagram (3 février 2016): l'Orangerie et le Grand Palais en forte progression ! ». *Clic France*, 2016. [En ligne]. Disponible sur: http://www.club-innovation-culture.fr/top-40-facebook-twitter-instagram-fevrier-2016/. (Consulté le 18 février 2016).

[2] *Ibid*.

[3] voir *Infra* notre chapitre 1 « Les Musées en ligne : un bref rappel historique »

[4] DESSAUX Christophe et SAULE Béatrix, « Lieux culturels et pratiques numériques », In : *Culture et recherche* n°102, 2007. [En ligne]. Disponible sur: www.culture.gouv.fr/culture/editions/r-cr/cr102.pdf. (Consulté le 29/07/2015)

[5] DONAT Olivier, « Pratiques culturelles et usages d'internet », In : *Culture Etudes*, Pratiques et Publics, 2007-3, [En ligne]. Disponible sur: http://www2.culture.gouv.fr/deps/fr/pratiquesinternet.pdf. (Consulté le 18 février 2016)

De nouveaux liens avec le public

Les musées sont désormais capables, grâce aux technologies numériques, d'avoir une interaction bidirectionnelle avec le public[6]. La participation de celui-ci s'effectue dans un contexte d'échange étendu et de production collective de contenus[7]. Les visiteurs sont invités à collaborer sur les sites des musées, à commenter, émettre des signets, exposer, collectionner, « blogger », photographier, décrire *etc.* Les sollicitations sont infinies. La Culture 2.0 s'intègre à l'ambition du service public pour la démocratisation du patrimoine et de la culture scientifique, technique et industrielle. Elle implique une structuration des contenus et l'organisation des relations avec les usagers.

Le musée se situe par conséquent dans une nouvelle position où son statut de distributeur exclusif des savoirs est remis en cause. Il est à la fois l'émetteur légitime des savoirs culturels et scientifiques et l'initiateur d'échanges collectifs autour des oeuvres. Comme le rappelle Vidal[8], « l'autorité » intellectuelle peut être remise en question par la collectivité des usagers producteurs et diffuseurs de contenus. « L'auctorialité », c'est-à-dire, la revendication du statut d'auteur se déplace et se modifie constamment. Le réseau de distribution classique distributeur/émetteur et récepteur, se modifie pour devenir comme suit :

Distributeur/émetteur ► Récepteurs (multiples) ► créateur (multiples) ► distributeurs/émetteurs (multiples).

L'intégration du Web 2.0 requiert « une confiance radicale[9] » dans les usagers qui ne se contentent plus de recevoir des contenus muséaux mais qui les créent et les critiquent.

La boucle est dès lors loin d'être bouclée, l'identification de l'émetteur devenant de plus en plus floue. Nous sommes donc face à une situation multicanale avec une « décentralisation de l'autorité[10] ». C'est en ce sens que C. Burton et C. Scott affirment que « Museums have

---

[6] ARENDS M., GOLDFARB D., MERKI D., « Interaction with Art Museums on the web», In: *Proceedings of the IADIS Int'l Conference WWW/Internet*, Rome, Italy, 2009, pp. 117-125. p.117.

[7] CRENN G., and VIDAL G., « Les Musées Français et leurs publics a l'âge du Web 2.0. Nouveaux usages du multimédia et transformations des rapports entre institutions et usagers ? », In : *International Cultural Heritage Informatics Meeting (ICHIM07): Proceedings*, J. Trant and D. Bearman (eds). Toronto: Archives & Museum Informatics. 2007. Published October 24, 2007. [En ligne]. Disponible sur: http://www.archimuse.com/ichim07/papers/crenn/crenn.html. (Consulté le 15/08/2011)

[8] *Ibid.*,

[9] SIMON Nina, « Discourse in the Blogosphere What Museums Can Learn from Web 2.0 ». In: *Museums and Social Issues*, Volume 2, Fall 2007, pp.257-274. , [En ligne]. Disponible sur: http://www.museumtwo.com/publications/MSI_257-274_simon.pdf. (Consulté le 1/08/2011)

[10] BABIC Darko; MIKLOSEVIC Željka, « Liberating Narratives: Museums and Web 2.0, » In: *Future 2009: Digital Resources and Knowledge Sharing* / Stančić ; Seljan ; Bawden ; Lasic-Lazić ; Slavić (ed). - Zagreb : Department of Information Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Zagreb , 2009, pp. 135-144. [En ligne]. Disponible sur: http://infoz.ffzg.hr/INFuture/2009/papers/2-

traditionally been in the « authenticity » business, but the dichotomy between authenticity and virtuality may not be sustainable[11]. »

Certains remettent en question la position « anonyme » ou « floue » des internautes/auteurs affirmant que la communauté n'est en fait constituée que d'un petit noyau d'internautes et plus « l'intelligence collective » augmente, plus le nombre de « collaborateurs intelligents » diminue[12]. De plus, nous avons constaté lors de la mise en place de dispositifs de type « NaturePlus » et « Visite+ » qu'un identifiant était attribué aux visiteurs des expositions et, comme le note justement Jennifer Trant, « identity requires identification[13] », ce qui remet en cause la notion floue des identités des émetteurs des publications post-muséales.

Un développement de la logique marchande

La logique marchande se déploie selon deux axes : des modèles marketing orientés « clients » par opposition à une approche « produit »[14] et une offre de contenus attractive suscitant du trafic numérique et ainsi la convoitise des industries de l'information.

Des stratégies destinées à capitaliser la satisfaction et la fidélisation du public se mettent en place en établissant un dialogue avec le public-client, en cherchant à comprendre et à anticiper leurs besoins individuels, en leur proposant une offre personnalisée. Dans cette optique, les institutions culturelles et notamment les musées qui avaient placé dans les années 1980 le visiteur au centre de leurs préoccupations[15] trouvent, avec les technologies numériques, une

---

09%20Babic,%20Miklosevic%20Liberating%20narratives%20-%20museums%20and%20web%202.0.pdf. (Consulté le 29/07/11)

[11] BURTON Christine, SCOTT Carol, « Museums : Challenges for the 21st Century », In : *International Journal of Arts Management*, Volume 5 n° 2, Winter 2003.

[12] MACARTHUR M., « Can Museum allow online users to become participants? », In: *The Digital Museum: A Think Guide*, ed. Herminia Din and Phyllis Hecht. Washington, DC: American Association of Museums, 2007. (L'auteur cite Ross Mayfield, un blogger et entrepreneur).

[13] TRANT Jennifer, « Trust, Audience and Community: Museums, Libraries and Identity », weblog, September 1, 2006, [En ligne] Disponible sur: http://conference.archimuse.com/blog/jtrant/trust_audience_and_community_museums_libraries_a. (Consulté le 24 août 2011)

[14] TOBELEM Jean-Michel, « L'influence des nouvelles techniques sur le management des musées », In : *Patrimoine et Culture Numériques*. 2004. Actes publiés avec le soutien de la Mission de Recherche et de la Technologie di Ministère de la Culture et de la Communication.. [En ligne] Disponible sur: http://www.archimuse.com/publishing/ichim04/0766_Tobelem.pdf. (Consulté le 05/07/2011)

[15] Citons l'extrait du texte « manifeste » d'André Desvallées : « Le seul objectif commun qu'on pourrait trouver à ceux qui se sont retrouvés derrière le drapeau de la nouvelle muséologie pourrait se concrétiser dans « l'escalier monumental du musée » qu'ils se proposaient de détruire. Abolir la distance entre le public et le contenu du musée, le lui restituer en lui rendant perceptible pour les uns, le laisser à sa portée en ne le privant pas de sa jouissance pour les autres. » Vagues : *Une anthologie de la nouvelle muséologie*, A. Desvallées (dir.), Collection Museologia, diffusion PUL, Editions WMNES, 1992.

approche innovante pour s'adresser à un public hétérogène même si les musées semblent ne pas faire armes égales avec les entreprises[16]. .

Les industries de l'information s'intéressent également aux musées.

Le musée semble donc ébranlé et Google va même jusqu'à proposer des visites virtuelles de dix-sept des plus grands musées du monde. Baptisé sous le nom de *Google Art Project*, ces visites revêtent la forme de *Google Street View* mais dans différentes institutions internationales. Sur une base de partenariat – sans directive muséographique de la part de Google – l'entreprise américaine offre aux internautes (au moment de la rédaction de notre thèse) dix-sept images haute définition soit une par musée et invite les internautes à virtuellement visiter les institutions culturelles du projet. Gratuit, le projet innove d'une part, par une liberté de visite dans ces institutions et d'autre part, grâce à la mise à disposition d'images en haute définition qui permettent de saisir les détails des œuvres[17]. L'internaute a par conséquent la possibilité de construire sa collection en sauvegardant et commentant les œuvres qui suscitent son intérêt. Il s'agit d'une sorte de visite délocalisée au cours de laquelle les technologies numériques sont utilisées essentiellement dans un but de divertissement et de loisir sans objectif éducatif puisque les descriptions de ce qui est à l'écran sont minimales. Avec cette stratégie, Google poursuit son projet de numérisation du patrimoine qui avait commencé par la numérisation d'ouvrages en passant des accords avec certaines bibliothèques nationales. Cette approche a suscité des oppositions notamment de la part des pouvoirs publics, qui face à la puissance de Google et à leur manque de moyens, ont préféré établir des partenariats avec la firme américaine[18].

La diversification des modes de découverte des ressources

Avec les technologies du numérique et notamment les applications dites « Web 2.0 », les musées peuvent – de manière variable selon les ressources – faire découvrir différemment leurs ressources, programmes, expositions, collections, recherches *etc.*

Le site internet du musée permet de préparer en amont la visite. Une fois sur place, il est possible d'interagir avec ce qui est exposé, de personnaliser sa visite, de créer sa galerie et de

[16] TOBELEM Jean-Michel. *op. cit.*, p.5

[17] « Les musées draguent leurs visiteurs sur l'internet de Facebook à Google », [En ligne]. *Le Parisien*, 4 février 2011. http://www.leparisien.fr/flash-actualite-culture/les-musees-draguent-leurs-visiteurs-sur-l-internet-de-facebook-a-google-04-02-2011-1299972.php (Consulté le 28/07/2011)

[18] LAUSSON, Julien, « Google Livres va numériser 200 000 livres supplémentaires en Europe », In : *Numérama* 2011, [En ligne]. Disponible sur: http://www.numerama.com/magazine/18146-google-livres-va-numeriser-200-000-livres-supplementaires-en-europe.html. (Consulté le 28/07/2011)

participer à la publication de nouveaux contenus. Chez lui, l'utilisateur peut compléter, affiner et revivre les émotions ressenties au cours de sa visite *in-situ* et partager ses impressions avec les autres visiteurs. Dans une interview pour le journal *Le Monde*[19], Stéphane Martin, Directeur du Musée du Quai Branly, affirme : « avec l'accès à internet, les gens ne sont plus en manque d'images. Ils viennent chercher de la contextualisation, des compléments d'information. C'est une grande leçon d'humilité, nous ne sommes plus des sources exclusives, nous devons accepter de baisser nos barrières d'autorité ». C'est également en ce sens que C. Burton et C. Scott avançaient en 2003 : « If the traditional role of the museum is to acquire and preserve objects, the collapse of physical space in this information-based paradigm may require museums to re-assess their relationship with objects and collections. In the very near future, the public could demand that museums serve a function that has more to do with interpretation than with the collection and conservation of objects. Information rather than objects, may be the primary commodity in the future[20] ». Par conséquent, les musées dans cette offre virtuelle offrent de l'information interconnectée en lien avec les objets de leurs collections.

La médiation humaine que l'on rencontre au sein du musée est complétée par des dispositifs numériques que l'internaute consulte de manière autonome en dehors de l'institution. Le site internet devient dès lors l'occasion d'un dépassement de la visite, un prolongement de celle-ci permettant à l'utilisateur d'élargir son expérience muséale. En ce sens, Corinne Welger-Barboza[21] montre que les sites donnent accès à une documentation sans limite quantitative et qu'ils organisent une multimédiatisation accrue pour que l'internaute saisisse ce qui est à l'écran et que soit facilitée la compréhension de cette « sémantique muséologique[22] » en ligne. Les technologies numériques contribuent de cette manière à fortifier le projet social du musée, celui de démocratiser l'accès à leur collection auprès d'un public grandissant et hétérogène. Ainsi se trouve réaffirmé l'engagement social et politique du musée au cœur de la Cité[23]. Ce public peut à tout moment accéder sans contrainte physique, géographique, financière aux

[19] EVIN Florence, LEQUEUX Emmanuelle, « Le Quai Branly, un musée unique au monde – Stéphane Martin analyse le succès de l'établissement qu'il dirige depuis sa création par Jacques Chirac il y a dix ans », In : *Le Monde*, samedi 5 mars 2016, page 16.

[20] BURTON Christine, SCOTT Carol, *op. cit.*,

[21] WELGER-BARBOZA Corinne, « l'édition scientifique des musées en ligne – à partir des catalogues de collections. », 2012. In : *L'Observatoire critique*, Etudes des ressources numériques pour l'histoire de l'art. [En ligne], Disponible sur: http://observatoire-critique.hypotheses.org/1429. (Consulté le 28 juin 2013)

[22] BERNIER Roxanne, « Les musées sur Internet en quatre tableaux : le dernier avatar du musée (premier tableau) », In : *Archée*, revue d'art en ligne : arts médiatiques & cyberculture. [En ligne], Disponible sur: http://archee.qc.ca/ar.php?page=article&no=151&PHPSESSID=f252f3a8c200a40db0adaa53b9c6d975. (Consulté le 4 mars 2016)

[23] CRENN G., et VIDAL G., « Musées 2.0 » in : *Culture et Recherche* automne hiver 2008-2009, p.39.

institutions et à leurs collections avec des outils qui aident à la compréhension, permettant d'atténuer les représentations sociales des musées traditionnels jugés élitistes et poussiéreux.

Des critiques du musée en ligne

Cependant, ces technologies bousculent également les habitudes des institutions muséales. Il s'agit de la structure même du musée qui semble atteinte. Ainsi, Bernard Deloche de manière ironique critique l'intrusion du « virtuel » dans les institutions muséales et affirme que « brutalement, le musée a éclaté dans son objet, voyant se réaliser comme malgré lui, hors de ses murs et de son cadre institutionnel, le vieux rêve d'une mainmise générale sur les produits de l'homme et sur ceux de la nature, l'idée d'une cartographie de l'empire qui coïnciderait point par point avec l'empire lui-même. »[24] C'est la nature du musée même qui est affectée, l'institution ne possédant plus le monopole de « l'expographie[25] ».

La mise à disposition incontrôlée du visuel (images et écrits) sur Internet, de tout ce qui se montre ou peut se montrer dans le « champ du sensible[26] », semble détrôner les institutions qui traditionnellement étaient garantes des savoirs (les musées, les bibliothèques, les archives, les universités et même les médias traditionnels). Ces institutions se trouvent déstabilisées et le musée n'est plus désormais qu'une *spécification vétuste*[27].

Deloche ajoute même que « l'enjeu le plus évident est bien de savoir si le musée institutionnel doit rester ce qu'il est encore maintenant, à condition qu'il le puisse seulement. En effet, n'est-il pas en passe, sans le vouloir et sans doute aussi sans même le voir, de céder la place à une distribution sauvage et incontrôlée des images, qui dessine d'ores et déjà, sous nos yeux, la figure du musée de demain[28] ? ». Cette « distribution incontrôlée des images » se substituerait à la connaissance des œuvres. Les images relèveraient de cette sorte d' « infotainment » où information et divertissement sont étroitement liés et « désacralisent » le musée. Deloche affirme avec radicalité que « par les réseaux informatiques d'images, la culture va en effet se voir entrainée vers une délocalisation des œuvres et des activités muséales, ce qui va limiter l'espace muséal à n'être plus qu'une réserve d'originaux, qu'une

[24] DELOCHE B., « Le musée virtuel », Paris, PUF, 2001. p. 16
[25] *Ibid.*,
[26] *Op. cit.* p. 17
[27] *Ibid.*,
[28] *Ibid.*,

tête de réseau de banque d'animation [29] ». Cette banque d'animation marquerait le renoncement du musée à toute ambition éducative.
L'auteur souligne que l'institution va se trouver déstabilisée face à l'invasion des images et replace de fait la question des technologies du numérique au centre des enjeux de la muséologie.

Une autre critique de la virtualisation des musées repose sur leur conception. L'expérience en ligne, n'offre pas une opportunité de réflexion car le visiteur se contente de « surfer » de survoler des pages, des contenus, des œuvres – ce qui correspond à une certaine conception de l'interactivité – au lieu de se les approprier[30]. Cette expérience en ligne représente un certain accès distancié au savoir et aux œuvres. Le musée deviendrait avec Internet un espace ludique, où l'appropriation des savoirs se fait en fonction de chemins suggérés par le design du site et non par une appropriation propre des visiteurs. Le site du musée relèverait toujours de « l'infotainment ». Cette idée est reprise par Wunenburger : « les nouvelles technologies favorisent un glissement de l'acquisition du savoir culturel vers une activité purement ludique qui risque de l'affadir, voire le dénaturer[31]. »
De plus, les sites ne sont pas bâtis sur des stratégies pédagogiques clairement définies[32], ce qui limite l'efficacité de l'éducation muséale en ligne. Ils ne feraient, au mieux, que renforcer un certain aspect mécanique de l'acquisition des savoirs. Le visiteur étant contraint d'accéder seul aux informations il est régulièrement confronté à des contenus non souhaités.
Il est souvent nécessaire pour les musées « d'apprendre à apprendre », c'est-à-dire d'enseigner à utiliser les outils offerts pour l'apprentissage des visiteurs. Tous les visiteurs ne sont pas égaux face au savoir fonctionnel requis par les sites Internet des musées. Certains auteurs rappellent la fracture numérique qui distingue les utilisateurs: « when considering a technology project, it is important to remember that the digital divide is still very real. There

[29] *Ibid.*,
[30] BERNIER Roxane, « Les musées sur internet en quatre tableaux : le dernier avatar du musée (premier tableau) », In : *Archée*, revue d'art en ligne : arts médiatiques & cyberculture. [En ligne], Disponible sur: http://archee.qc.ca/ar.php?page=article&no=151&PHPSESSID=f252f3a8c200a40db0adaa53b9c6d975. (Consulté le 4 mars 2016)
[31] WUNENGURGER Jean-Jacques, « Promesses et risque des nouveaux médias », In : *La Lettre de l'OCIM*, N°59, 1998, pp. 8-12.
[32] CAGNOT Stéphane « Les usages des multimédias culturels. Les institutions culturelles européennes dans leur rôle de nouveaux environnements d'apprentissage », In : *Culture et recherche*, n°102, 2004 [En ligne]. Disponible sur: www.culture.gouv.fr/culture/editions/r-cr/cr102.pdf. (Consulté le 20/08/2011)

are significant differences in access to and understanding of technologies between different races, genders, and socioeconomic groups[33] ».

Quant à ceux qui choisissent de participer à un contenu, d'interagir, de commenter, il s'agit d'une communauté de connaisseurs, d'un noyau qui désire être plus actif et à l'écoute des contenus du musée : « they are the alpha-bloggers or super-users[34] » par opposition à tous les autres. On en revient donc à une participation limitée.

b) Renforcement de la fonction éducative des musées

Malgré ce bilan contrasté de la généralisation des technologies dans les musées, les sites internet montrent un renforcement et une extension de leurs missions traditionnelles d'éducation. Parmi les catégories de fonctions des sites Internet des musées que nous avons identifiées, l'offre pédagogique tient une place importante.

Nous relevons au moins trois types de fonctions des sites internet :

- la fonction vitrine
- la fonction marchande
- la fonction éducative

La fonction vitrine

Cette fonction « vitrine[35] » va regrouper toutes les informations pratiques du musée (heures d'ouverture, expositions passées, présentes et futures) mais également la présentation du bâtiment, des collections, des professionnels du site. Grâce à cette fonction, l'internaute a l'opportunité de découvrir ce que le musée peut offrir. Ici, le site Internet est un substitut aux « supports physiques » où l'internaute peut découvrir les fonds des musées en pré ou post visite. Dès lors, l'Internet va renforcer « la mission de diffusion des musées garants du patrimoine et détenteurs des droits des images et des analyses sur fiches, cartels et catalogue.[36] »

---

[33] WITSCHEY, W.R.T., HOWELL J. Parry, Jr., MAURAKIS E. G., et *al.*, « Museums in Transition: Emerging Technologies as Tools for Free-Choice Learning », November 2006, Science Museum of Virginia, Gyroscope Inc., p. 24. [En ligne]. Disponible sur: http://www.gyroscopeinc.com/articles/MuseumsInTransition.pdf (Consulté le 20/8/2011)

[34] *Ibid.*, p. 20.

[35] VIDAL Geneviève, « L'interactivité et les sites Web de musée », In: *Publics et Musées*. N°13, 1998. Public, nouvelles technologies, musées (sous la direction de Roxane Bernier et Bernadette Goldstein). pp. 89-107

[36] *Ibid.*, p. 94

Les musées vont alors mettre en place divers outils aidant à la découverte du site et de leurs collections. Il s'agit de la mise à disposition d'outils de recherche plus ou moins complexes allant de la barre de recherche pour « explorer » la collection jusqu'à la possibilité de créer sa propre galerie d'images en passant par des recherches de *tag* générées par les visiteurs eux-mêmes.[37] Une personnalisation des contenus est aussi rendue possible[38]. L'Internet va permettre à l'utilisateur d'accéder en permanence à des musées éloignés à un moindre coût[39] et à des informations complémentaires denses inaccessibles durant une simple visite. Grâce à la superposition de textes, images, liens hypertextes, commentaires, vidéos *etc.* la navigation sur le site va revêtir la forme d'une expérience de visite tout en « évitant le discours exclusivement textuel.[40] » Internet va également rendre possible de garder en mémoire tout le matériel « exposé » sur la toile, de garder « la trace » du matériel dans un « catalogue électronique[41] » mis à la disposition de l'internaute avec une valeur documentaire et patrimoniale évidente[42].

Enfin une logique nouvelle d'accessibilité[43] indépendante du musée physique se met en place. D'ailleurs avec des expériences telles Second Life[44], le visiteur peut virtuellement se rendre au musée sans physiquement y mettre les pieds…L'internaute se connecte et accède aux sites des musées quand il le désire alors que dans le passé, il devait s'y rendre pendant les heures d'ouverture. Certains musées vont disposer d'un blog permettant non seulement d'ajouter un contenu différent mais également d'entretenir un lien de proximité avec les internautes et d'instaurer une certaine complicité avec les usagers.

---

[37] ARENDS M., GOLFARB D., MERKI D, *op.cit.,*

[38] CRENN Gaëlle, « Les musées français et leurs publics à l'âge du web 2.0. Nouveaux usages du multimédia et transformations des rapports entre institutions et usagers ? », International Cultural Heritage Informatics Meetings : 2007.[En Ligne] Disponible sur: http://www.archimuse.com/ichim07/abstracts/prg_335001554.html. (Consulté le 05/08/20011)

[39] BOWEN Jonathan, BENNETTE Jim, JOHNSON James, BERNIER Roxane, « Visiteurs virtuels et musées virtuels », In *Publics et Musées*. N°13, 1998. pp. 109-127

[40] VIDAL Geneviève. *op. cit.*, p. 95

[41] BOWEN Jonathan, BENNETTE Jim, JOHNSON James, *op. cit.*, p.112

[42] WELGER-BARBOZA Corinne, « Le musée virtuel à l'épreuve de l'enseignement et la recherche en histoire d l'art », Acte publié avec le soutien de la Mission de la Recherche et de la Technologie de la Culture et de la Communication. Ecole du Louvre 8-12 septembre 2003. Les institutions culturelles et le numérique. [En ligne], Disponible sur: http://www.archimuse.com/publishing/ichim03/045C.pdf. (Consulté le 31/07/2011)

[43] WELGER-BARBOZA Corinne, *op. cit.*, p.13

[44] GAITANOU Panorea et TSOUBRAKAKOU Metaxia, « Web 2.0, Second Life and Museums : Visit or access to Culture », In : *Digital Heritage in the New Knowledge Environment : Shared Spaces & Open paths to Cultural Content*, Proceedings of the International Conference held in Athens, 2008, [En ligne], Disponible sur: http://nam.culture.gr/images/deam/docs/Synedrio2008.pdf (Consulté le 30 juillet 2011)

La fonction marchande pour vendre

Les musées disposent désormais d'outils qui permettent d'atteindre différemment leurs publics bien qu'ils ne possèdent pas de moyens similaires aux entreprises ou qu'ils « apparaissent pour l'instant moins bien armés que les entreprises pour tirer pleinement parti des possibilités offertes par les nouvelles techniques[45]. »

Néanmoins les musées ont des possibilités d'établir un contact privilégié avec les publics et de leur proposer des offres qui correspondent à leurs attentes, profils et besoins : les cibler. L'offre marchande prend plusieurs formes (achat des billets en ligne, de publications, accès à des forums, des formations), divers produits (des catalogues et autres produits dérivés) sont accessibles. Ce qu'ajoutent les technologies numériques c'est la possibilité pour les musées de cibler leurs publics (et donc adopter une stratégie de développement) à condition de construire une organisation où le public est au centre des préoccupations. De plus, cette stratégie de développement nécessite un travail de mise à jour des données concernant les publics afin de proposer des offres individualisées et de tisser des liens avec les visiteurs[46].

Les technologies sont aussi utilisées pour séduire de nouveaux publics. Certains musées misent aussi sur les réseaux sociaux pour fidéliser et générer de nouveaux publics dans un plan stratégique à long terme.[47]

La fonction pédagogique

Il s'agit du cœur de notre recherche. Elle répond à la question principale : **Quelle est la nature de l'offre pédagogique, les stratégies et les objectifs pédagogiques en ligne des musées dans quatre pays (France, Royaume Unis, Etats-Unis et Australie) ? Il s'agit d'une analyse comparative.**

Notre travail porte plus particulièrement sur les sections éducatives des sites des musées. Nous proposons de définir l'offre éducative en ligne ainsi que sa nature. L'enjeu de cette étude est de savoir si l'offre pédagogique en ligne des musées est une révolution, une évolution ou une simple extension du rôle éducatif des musées. Nous voulons évaluer « l'effet

[45] TOBELEM Jean-Michel. *op. cit.*, p. 7
[46] TOBELEM Jean-Michel. *op. cit.*, p.12-13
[47] YASKO James, « Museums and Web 2.0 ». In: *Museum News*, July/August issue of 2007. [En ligne] Disponible sur: http://www.aam-us.org/pubs/mn/museumsweb.cfm (Consulté le 29/07/2011)

de diligence[48] » selon le vocabulaire de Jacques Perriault. En d'autres termes, il s'agit de savoir si l'offre éducative en ligne ressemble à celle déjà offerte dans les musées ou les manuels scolaires ou bien si elle est radicalement différente.

L'approche internationale nous a semblé importante car les musées ont une organisation professionnelle internationale avec le Conseil international des musées (ICOM). Depuis sa création sous l'impulsion de Georges Henri Rivière en 1946, l'ICOM accompagne les acteurs de la communauté muséale dans la préservation, la conservation et la transmission des biens culturels. Cette organisation se caractérise par une gouvernance mondiale hiérarchisée et inclusive. Elle rassemble plus de trente-cinq mille membres, est organisée en Comités nationaux qui représentent cent trente-six pays et territoires, et Comités internationaux, rassemblant à travers le monde les experts des spécialités muséales[49].

Une philosophie commune des musées, de leurs missions, de leurs fonctions et de leur développement au sein d'une société en mutation rend possible une comparaison. Les institutions que nous avons sélectionnées pour notre recherche accordent des moyens importants dans leur mission éducative et allouent des ressources importantes pour leur site internet. Ainsi, alors même que les musées sont organisés internationalement ils préservent néanmoins des organisations différentes et notre analyse entend étudier comment chaque institution communique en ligne sa fonction éducative.

De plus, les institutions que nous avons choisies se sont intéressées à ces technologies relativement tôt (nous le verrons dans la première partie de ce travail de recherche) et ont placé en ligne des stratégies qui font partie intégrante de leur offre culturelle.

2) Problématique et plan de la thèse

a) Une approche info-communicationnelle de l'éducation muséale dans la société du numérique

L'éducation muséale est au carrefour de plusieurs disciplines ayant comme objet l'éducation et les musées : la didactique des sciences de l'éducation, la sociologie et la psychologie de l'éducation, la muséologie en sont quelques exemples. Or l'examen de l'offre éducative en

[48] PERRIAULT Jacques, « L'accès au savoir en ligne », Paris, Odile Jacob, Collection « Le champ médiologique », 2002

[49] http://icom.museum/lorganisation/L/2/

ligne des musées nous invite à éclairer ce qu'est l'éducation muséale, à partir d'une perspective propre aux sciences de l'information et de la communication (SIC). Cette perspective est d'abord critique à l'égard du concept d' « éducation ».

Jean Davallon montre qu'« éducation » reste une notion floue dans le contexte de l'éducation muséale, tant pour désigner la fonction des institutions culturelles que la situation communicationnelle pédagogique. Il affirme que : « l'usage du terme souvent utilisé « d'éducation » reste ambigü car il se situe à la limite de la pédagogie et de la culture, malgré les efforts pour les chercheurs de le préciser[50]. »

Les SIC n'ont pas minimisé la fonction éducative des musées mais elles ont souligné la visée « unidimensionnelle » de l'acquisition des connaissances et de l'apprentissage. Il ne s'agit donc pas de « nier ou de rejeter la fonction éducative des institutions muséales de sciences et de techniques, ni même de contester l'intérêt qu'il peut y avoir de présenter du savoir scientifique dans une exposition, encore moins de minimiser les effets positifs que la référence à la communication pédagogique a pu avoir dans la constitution et le développement du secteur des institutions muséales de sciences et de techniques.[51] »

Le modèle de la communication « émetteur » et « récepteur » au sein duquel s'inscrit la transmission d'information est caduque dans la situation communicationnelle muséale et montre un inconvénient majeur en polarisant la question de la transmission des savoirs sur des écarts potentiels entre le récepteur et ce qui est attendu du côté de l'émetteur : « La conséquence en est que tout écart dans la traduction prend alors signification d'un dysfonctionnement technique ou d'une perturbation liée à une interprétation subjective de la part du récepteur[52]. » La muséologie dite « postmoderne » ayant abandonné l'idée d'un public homogène composé de visiteurs-types, a pris acte de la diversité des expériences muséales et des niveaux de compétences des visiteurs. Nathanaël Wadbled (2015) affirme qu'ils ne « sont plus supposés être défaillants quand ils ne correspondent pas aux attentes des dispositifs de médiation » et « l'environnement muséal n'apparaît plus comme un énoncé à apprendre, mais comme un contexte d'apprentissage où les visiteurs intègrent ce qui leur est donné en fonction de leur propre expérience[53]. »

[50] DAVALLON Jean, « Cultiver la science au musée », in : DAVALLON J., *L'exposition à l'œuvre. Stratégies de communication et médiation symbolique*, L'Harmattan Communication, 1999. pp. 255-307

[51] *Op. cit.* p. 258

[52] *Op. cit.* p. 259

[53] WADBLED Nathanaël, « Le paradigme des publics dans la muséologie des années 1990 », In : *Revue française des sciences de l'information et de la communication,* 7 | 2015.

Dans ce contexte, l'éducation muséale est envisagée comme la construction sociale d'une situation d'échange, telle qu'elle définit, selon Davallon, la communication[54]. Cette approche conduit à définir la situation éducative muséale – Davallon mobilise l'exposition – comme la construction d'un monde intermédiaire entre le monde quotidien et le monde scientifique ; un monde marqué par la médiatisation de la relation du public à des objets disposés dans l'espace et porteurs de significations : une « relation donc de nature médiatisée (par un dispositif) et non intersubjective (par une personne)[55] ». Et Jean Davallon de préciser que cette situation communicationnelle est, au sens fort, *une situation de médiation*[56]. »

La médiation est double selon l'auteur. Elle réside dans une médiatisation de la relation du visiteur à des objets – relation d'ailleurs dissymétrique puisque le visiteur ne détient pas les savoirs –et une inscription du dispositif dans un espace social.

La situation communicationnelle muséale a deux caractéristiques selon l'auteur : l'absence du « destinateur » (émetteur du message) et la « médiatisation objectale[57] ».

La « médiatisation objectale » qui caractérise l'exposition induit des paradoxes : la relation est dissymétrique alors qu'elle est tout de même acceptée comme telle « avec l'espoir de réduire cette dissymétrie et acquérir du savoir[58] ». En même temps, le visiteur reste « maître de la relation[59] » puisqu'il peut à tout moment l'interrompre. En d'autres termes, elle fait appel à la coopération et l'engagement du visiteur. C'est ce que Jean Davallon va qualifier de relation « symétriquement » acceptée. Cependant, l'auteur précise que l'acceptation n'est pas posée une fois pour toutes. Elle fait « l'objet d'une négociation » à chaque instant devant les éléments d'exposition. Cette relation seconde (l'acceptation) passe par l'interaction entre le visiteur et les éléments d'exposition offerts par l'expositeur (absent). Elle « rétablit ainsi *de facto* une symétrie entre destinateur et visiteur[60]. »

La situation communicationnelle muséale passe par ce que le chercheur nomme « un emboitement des deux relations[61]. » L'auteur précise plus loin que la deuxième relation « n'a plus pur objet le savoir, comme c'est le cas pour la première (i.e. le contenu scientifique avec

[54] « Une activité sociale de construction d'une situation d'échange avant même d'être un échange de quelque chose »
[55] *Op. cit.* p. 265
[56] *Ibid.*,
[57] *Op. cit.* p. 266
[58] *Op. cit.* p. 267
[59] *Ibid.*,
[60] *Ibid.*,
[61] *Ibid.*,

ce qu'il suppose de dissymétrie relationnelle), elle porte sur l'exposition elle-même en tant que celle-ci est constituée d'un contenu et d'une relation qui porte sur ce dernier[62] ».

Par conséquent, la situation communicationnelle muséale porte sur trois niveaux :

- Le contenu (savoir)
- La relation (dissymétrie)
- La situation (acceptation)

L'auteur précise et ceci est essentiel pour notre recherche que : « cette distinction ouvre la voie à une prise en compte du jeu entre, d'un côté, l'anticipation par le destinateur de ce que fera le visiteur (le destinateur visant par exemple à retenir l'intention de ce dernier ou à le guider dans le contenu) et, de l'autre, les réponses effectivement développées par le visiteur ».

Notre recherche porte précisément sur cette anticipation du destinateur en ligne, aux processus de guidage offerts dans les sections éducatives des sites internet ainsi que sur leur fonctionnement.

De ce point de vue, c'est bien la relation qui est au centre de l'éducation muséale et notre recherche entend éclairer ainsi les contenus (savoirs) et les relations (dissymétrie) de l'offre éducative en ligne.

Ces travaux pourraient éclairer, au-delà du champ muséal, celui des apprentissages non formels et non académiques.

La problématique de l'appropriation des contenus en ligne par des publics/usagers a été analysée par les chercheurs dans le domaine des bibliothèques, des archives et de la documentation. Dans le domaine des bibliothèques il a été montré que l'appropriation des services personnalisés en ligne et l'offre numérique nécessitent une médiation constante, un effort de formation des usagers et une adéquation des ressources proposées aux besoins des usagers[63]. Or c'est une structuration dite « technocentrée», qui est au coeur de la conception des bibliothèques numériques : « l'internaute, l'utilisateur de ressources électroniques en situation de formation, de travail, ou de la vie quotidienne est confronté aux modes de structuration technocentrés du réel qui lui font une injonction de faire : savoir rechercher l'information, la sélectionner et organiser les contenus, savoir choisir les bons artefacts dans l'outillage proposé[64]. »

---

[62] *Ibid*.,

[63] PAPY Fabrice et LEBLOND Corinne, « Bibliothécaires et chercheurs au service de l'usage documentaire : résultats, réflexions et perspectives d'une recherche-action synergique », In : *Documentation et bibliothèques*, Volume 55, numéro 3, juillet-septembre 2009, p. 105-118

[64] PAPY Fabrice, FOLCHER Viviane, SIDIR Mohamed et *al.*, « E-Learning et technologies pour la coopération : inadéquations artefactuelles et logiques des activités instrumentées », *ERGO'IA*, Biarritz, 2004

Le problème se pose dans les mêmes termes pour les sites Web des musées.

Les institutions culturelles sont aussi des acteurs de l'économie de la connaissance où la formation tout au long de la vie peut être une solution à une certaine faillite du système académique (crise de l'école). Jean-Louis Derouet indique : « Face à cette faillite du collectif, ils (les gouvernements sociaux-démocrates) proposent de soutenir l'effort des individus pour maintenir leur position par une formation permanente qui leur permette de rester performants quelles que soient les évolutions de la conjoncture[65]. » Il est difficile de savoir dans quelle mesure les institutions culturelles participent d'un tel objectif grâce à leur offre numérique. Mais telle est aussi l'ambition de l'offre pédagogique en ligne qu'elles proposent dorénavant.

b) Plan de la thèse

Dans un premier temps, nous développerons la notion de la fonction pédagogique des musées avec un regard historique.

Dans cette partie, intitulée *Histoire de la vocation éducative des musées*, nous présenterons un état de l'art concernant d'autres travaux de terrains que le nôtre, travaux auxquels nous nous référerons afin de vérifier les spécificités de l'éducation muséale. Nous aborderons les relations spécifiques entre le musée et l'éducation pour tenter de cerner la nature de l'action éducative des musées. Il s'agit de notre première partie, partie de la revue bibliographique de cette thèse. Cette première partie sera construite comme suit :

Tout d'abord, nous nous pencherons sur un état de l'art qui retracera l'historique de la fonction éducative des musées. Nous nous intéresserons à l'éducation muséale où nous exposerons en quoi il s'agit d'une complexité mais également d'une spécificité.

Puis, nous aborderons le musée en tant que partenaire complémentaire de l'école. Nous verrons donc le musée utilisé comme remède contre l'échec scolaire et le musée comme support de l'école.

Enfin, nous mettrons en exergue certains modèles d'apprentissage muséal et aborderons les « learning environment » dans la société du numérique. Nous aborderons également un historique de la relation des musées avec les technologies informatiques et le numériques.

[65] DEROUET Jean-Louis, « Du temps des études à la formation tout au long de la vie. À la recherche de nouvelles références normatives », In : *Education et sociétés*, 2003/1 no 11, pp. 65-86

La deuxième partie, *Analyse comparative de l'offre pédagogique en ligne de huit musées nationaux dans quatre pays (France, Royaume-Unis, Australie et Etats-Unis)*, de cette thèse portera sur la méthodologie employée ainsi que les principaux résultats de l'analyse de contenu des sites internet, fruit de l'analyse théorique.
La troisième partie de notre travail de recherche, *la pédagogie muséale en ligne : analyse et évaluation au regard de la taxonomie de Bloom,* sera la mise en perspective de nos résultats où nous dégagerons les caractéristiques des sites internet des musées ainsi que leur parties pédagogiques.

Notre analyse portera uniquement sur les sites internet des musées nationaux d'art et de sciences avec une section éducative. Le corpus comprendra donc des sites qui correspondent à la catégorie que Marcy MacDonald appelle dans sa classification des sites « *Education and research*[66] ».
Ces sites, également désignés sous les termes de « *learning environment* » ont la particularité de contenir une multitude de pages et vont au-delà des sites dits de « catalogues » en ce qu'ils contiennent des informations poussées sur les exhibits, le contexte, la description des artefacts et des ressources destinées à la recherche. Les sites que nous nous proposons d'analyser devront donc proposer des ressources pédagogiques à tout type de public (« tout public », public scolaire, enseignants et éventuellement universitaires). L'offre pédagogique en ligne est ici définie comme une activité permanente à distance de consultation de ressources muséales, de critiques, de construction de savoirs, et de divertissement. Cette offre se construit également selon des règles cohérentes de design Web.
Pour mener à bien notre analyse nous procèderons à une analyse de contenu des différentes parties éducatives de ces sites.
Toutefois, il convient, pour compléter la définition de l'offre pédagogique, de noter que :

- La disponibilité d'une offre pédagogique en ligne implique pour l'utilisateur une certaine organisation des conditions de sa consultation (un moment et un lieu précis)
- L'offre pédagogique est une offre conditionnelle car soumise au bon fonctionnement du réseau Internet. Cette offre revêt donc un caractère fragile (pannes possibles, nécessité de certains logiciels pour accéder à certains programmes, nécessité du haut débit pour les vidéos, etc.)

[66] McDONALD Marcy, « The Museum and the web: Three Case Studies », Published on the Web 7/25/2005. [En ligne]. Disponible sur: http://xroads.virginia.edu/~MA05/macdonald/museums/intro.pdf (Consulté le 8/8/2011)

- La mise enforme et la présentation de l’offre pédagogique en ligne véhicule une conception muséale et communicationnelle intentionnelle.
- L’offre pédagogique en ligne est polymorphe c'est-à-dire à la fois issue des méthodes d’organisation de l’information, de recherche documentaire, de styles et de stratégies d’apprentissage, et également de divertissement.
- Elle s’inscrit dans une tradition humaniste en vue d’une certaine perfectibilité de l’homme tout au long de sa vie.
- L’offre pédagogique est offerte à tous mais est en construction : il incombe à l’internet de construire son chemin d’accès au savoir.

L’offre pédagogique possède une position dichotomique : dans l’institution et hors de l’institution (en ligne ou dans les ouvrages et catalogues publiés par les musées).

PREMIERE PARTIE

Histoire de la vocation éducative des musées

Partie 1 : Histoire de la vocation éducative des musées

Aujourd'hui, selon les statuts de l'ICOM (International Council of Museums), adoptés lors de la 21e Conférence générale à Vienne (Autriche) en 2007, un musée est :

« Une institution permanente sans but lucratif au service de la société et de son développement ouverte au public, qui acquiert, conserve, étudie, expose et transmet le patrimoine matériel et immatériel de l'humanité et de son environnement à des fins d'études, d'éducation et de délectation[67] *».*

Cette définition fait référence dans la communauté internationale.

Les missions fondamentales de musées sont donc :

- Les collections (Conserver, restaurer, étudier et enrichir leurs collections)
- L'éducation (donc rendre leurs collections accessibles au public le plus large. Concevoir et mettre en œuvre des actions d'éducation et de diffusion visant à assurer l'égal accès de tous à la culture[68].
- La recherche (*à des fins d'études)* Contribuer aux progrès de la connaissance et de la recherche ainsi qu'à leur diffusion
- La délectation (le plaisir de l'expérience muséale)

La mission éducative est, par conséquent, inscrite dans la définition des musées. Le musée devient une instance inscrite avec un projet d'instruire le public[69]. L'action éducative devient parfois même une priorité dans certains musées.

Sans prétendre effectuer un historique exhaustif de la mission éducative des musées, nous voulons dans les lignes qui suivent, attirer l'attention du lecteur sur le fait que très tôt, les musées ont revêtu une mission éducative.

1) Historique

L'histoire des musées nous apprend que la mission éducative des musées n'est pas récente. En effet, les musées seraient passés de lieux de formation artistique à des auxiliaires d'études

[67] http://icom.museum/qui-sommes-nous/la-vision/definition-du-musee/L/2.html
[68] Définition des musées de France : http://www.educnet.education.fr/legamedia/fondamentaux/biens-culturels/4-collections/label-muse
[69] JACOBI Daniel, Coppey Odile, « Introduction : Musée et éducation : au-delà du consensus, la recherche du partenariat », In : *Publics et Musées* N°7, 1995. pp.10-22

spécialisés en archéologie et histoire de l'art[70]. D'ailleurs, la Renaissance reconnaîtra aux œuvres d'art antiques une valeur formatrice pour l'homme moderne[71]. Certaines œuvres vont ainsi servir de référence « obligée » et jouer alors un rôle dans la construction de valeurs artistiques européennes. Les jardins botaniques, créés en Italie dès le XVIe siècle ont toujours eu une mission d'instruction de la médecine et de la pharmacie ou étaient considérés comme outils de démonstration pour le public. Ces jardins dépendaient d'une faculté de médecine et leur rôle était de fournir un terrain propice à l'observation et l'enseignement des étudiants en médecine[72].

Les lieux de collections du 17ème siècle (académies, hôpitaux, universités et musées) vont transmettre à une élite d'initiés des savoirs. C'est ce que Dominique Poulot nomme « l'impératif de communication[73] ». Les musées sont vus comme des lieux d'études et de recherche pour spécialistes.

De plus, les cabinets de curiosités, figures de l'esprit scientifique et encyclopédique sont considérés à cette époque comme des « pédagogues bienfaiteurs de la patrie.[74] » Ils étaient développés aussi comme des lieux d'émerveillement, de démonstrations et d'enseignement[75].

Le XVIIIème siècle verra le musée comme un lieu pédagogique de travail et de résidence. Ainsi « le mot musée évoque la bibliothèque d'Alexandrie, consacrée à l'érudition et à la recherche.[76] »

La Révolution attribuera une conception plus démocratique aux musées où l'Etat s'impliquera dans une mission éducative du citoyen. Ainsi, David déclare : « le Museum n'est point un vain rassemblement d'objets de luxe ou de frivolité, qui ne doivent servir qu'à satisfaire la curiosité. Il faut qu'il devienne une école importante. Les instituteurs y conduiront leurs jeunes élèves ; le père y mènera son fils[77]. » Le musée révolutionnaire a, par conséquent, une véritable visée éducative, une mission d'instruction publique. Il est intéressant de noter que la Révolution prévoyait dans sa loi de l'an IV sur l'instruction publique, la création de musées

[70] ARGAN G., C., « Les musées et l'éducation » Rapport de l'Organisation des Nations Unis pour l'éducation, la science et la culture. [En ligne]. Disponible sur: http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001789/178935fb.pdf. (Consulté le 26 janvier 2012)

[71] POULOT Dominique, « Une histoire des musées de France, XVIII[e]-XX[e] siècles », Paris, La Découverte, coll. « L'espace de l'Histoire », 2005, p. 13.

[72] MOREL Gaud, « L'accueil du public scolaire dans les jardins botaniques », In : *L'accueil des publics scolaires dans les muséums, aquariums, jardins botaniques, parcs zoologiques*. Sous la Direction de Yves Girault. L'Harmattan, 2003, p. 119

[73] POULOT Dominique, *op. cit.*, p.14

[74] *Op. cit.*, p. 17

[75]GIRAULT Yves, « Le musée de science : d'un parti pris épistémologique à la prise en compte des publics », p. 17. In : *L'accueil des publics scolaires dans les muséums, aquariums, jardins botaniques, parcs zoologiques* Sous la Direction de Yves Girault. L'Harmattan, 2003

[76] POULOT Dominique, *op. cit.*, p. 16

[77] *Op. cit.*, p. 55

en annexe des écoles de peinture, sculpture et architecture[78], ce qui montre la conception pédagogique des musées à cette époque. La collection de ces musées se voulait pédagogique, documentaire et universelle. La fonction éducative sera inscrite dans la définition des missions des musées où seront juxtaposées éducation et délectation.

A cette époque, les ménageries publiques puis les jardins zoologiques sont crées afin d'éduquer et satisfaire la curiosité du public[79].

Le XIXème siècle va connaitre un accroissement du nombre de musées. Nous pouvons voir se dessiner un parallèle entre le développement de l'école de la République et la multiplication des musées qui concourent au savoir universel. Cette tendance va se poursuivre jusqu'à aujourd'hui et il est essentiel de noter que l'explosion du nombre de musées est à rapprocher de l'avancement du niveau scolaire de la population.

L'Etat intervient de façon plus active dans les musées en fixant notamment des normes. Apparait donc une volonté républicaine de conférer aux musées un rôle éducatif. D'ailleurs, « les nouvelles expositions adoptent un ton instructif, qui semble répondre aux exigences d'un public davantage formé au moule scolaire[80]. »

Partout en Europe, le patriotisme pousse les musées à exposer, dans le but de flatter les orgueils nationaux, des objets remarquables, à diffuser des connaissances auprès du public et à éditer catalogues et manuels. L'apprentissage du patrimoine local devient une mission des musées. C'est à cette époque que les musées d'ethnographie régionale voient le jour.

Certains musées sont conçus directement pour former et éduquer certains publics. Tels les musées de Sèvres et du Carnavalet qui sont fondés pour contribuer à l'éducation artistique des ouvriers. La patrie toute entière, devient patrimoine !

En Angleterre, dès la moitié du XIXème, l'éducation muséale est reconnue comme l'une des missions essentielles au même titre que la conservation[81].

Les Etats-Unis, voient, à cette époque, le premier essor de leurs musées. A l'image de la Smithsonian Institution ; véritable projet encyclopédique destiné au développement et au partage du savoir, les musées seront porteurs d'une visée pédagogique. Ainsi George Browne Goode, un des fondateurs de la Smithsonian Institution : « le musée d'aujourd'hui n'est pas

---

[78] *Op. cit.*, p. 68

[79] GRISOLIA Sophie et LEMIRE Françoise, « L'accueil du public scolaire dans les parcs zoologiques ». In : *L'accueil des publics scolaires dans les muséums, aquariums, jardins botaniques, parcs zoologiques*. Sous la Direction de Yves GIRAULT. L'Harmattan, 2003. p. 147

[80] POULOT Dominique. *op. cit.*, p.105

[81] TYLER William, « Schooling the Museum: Pedagogy and Display in the Information age », In: *The Sixth basil Bernstein Symposium*, organise par Griffith University, Brisbane, June 29th – 3rd July 2010. pp. 1-16 [En ligne]. Disponible sur: http://www.griffith.edu.au/__data/assets/pdf_file/0005/226544/Schooling-the-Museum-2-Tyler.pdf (Consulté le 2/2/2012)

un assemblage de hasard de curiosités, mais une série d'objets sélectionnés en raison de leur valeur pour les chercheurs ou de leurs ressources pour l'instruction publique[82]. »

Les musées anglo-saxons vont conserver cette tradition muséale et au XXème siècle, le musée est marqué par une volonté de démocratisation comme le montrent les programmes éducatifs destinés aux enfants et aux adultes ; programmes influencés par la psychologie behaviouriste. Le musée voit son rôle social et éducatif l'emporter largement au détriment de sa visée esthétique et sensible (plus marqué en Europe). Il n'est pas anodin de voir le premier musée pour enfants apparaitre aux Etats-Unis, à Brooklyn en 1899 où les enfants peuvent directement interagir avec les objets.

Dominique Poulot rappelle une anecdote de l'écrivain français Georges Duhamel qui se disait frappé par la fonction pédagogique assumée des musées américains[83]. La visite au musée s'insère dans les musées Nord-Américains dans presque tous les curricula des écoles primaires et secondaires ; certains programmes plaçant la visite comme stratégie d'enseignement[84].

L'ICOM fondé en 1945, inscrit pleinement le rôle des musées dans l'éducation et la culture, au lendemain de la deuxième guerre mondiale, le 4 novembre 1946 lors de sa première conférence à Paris[85].

Le XXème siècle voit la modernisation des musées et la mission éducative des musées est au cœur du dispositif muséal ; les musées proposant désormais des services pour fidéliser leurs publics. L'exposition est considérée comme un moyen d'éducation. Dès les années 50, l'idée, selon laquelle le patrimoine ne parle pas par lui-même apparaît. Ainsi Tilden en 1957 théorise la conception d'interprétation du patrimoine par la définition suivante: « *An educational activity which aims to reveal meanings and relationships through the use of original objects, by firsthand experience, and by illustrative media, rather than simply to communicate factual information*[86]. »

La loi N°2202-5 du 4 janvier 2002 relative aux musées de France précise les missions des musées et notamment leur fonction éducative dans l'article 2 : « Concevoir et mettre en œuvre des actions d'éducation et de diffusion visant à assurer l'égal accès de tous à la culture » et

[82] POULOT Dominique, *op. cit*., p. 92
[83] POULOT Dominique, *op. cit*., p. 146
[84] ALLARD Michel, « Le partenariat école-musée: quelques pistes de réflexion », In : *ASTER* N°29. 1999. L'école et ses partenaires scientifiques, INRP, pp. 27-40
[85] POULOT Dominique, *op. cit*., p. 156
[86] TILDEN Freeman, « Interpreting our Heritage », Chapel Hill, University of North Carolina Press, (3e edition), 1977, p. 119

dans l'article 7, « chaque musée de France dispose d'un service ayant en charge les actions d'accueil des publics, de diffusion, d'animation et de médiation culturelles. Ces actions sont assurées par des personnels qualifiés. Le cas échéant, ce service peut être commun à plusieurs musées.[87] »

Aujourd'hui, les musées proposent une multitude d'offres éducatives à l'ensemble de leurs publics y compris les publics scolaires : venue ponctuelle, cycle de visites, lien avec des pratiques en ateliers, développement de projets partenariaux sur la durée, actions hors les murs...et les préoccupations éducatives peuvent devenir une priorité[88].

Les musées sont considérés par les uns comme des instances à vocation d'instruire le public. Les services éducatifs se sont progressivement développés et professionnalisés. Par ailleurs, la qualité des visites a crû en quelques décennies et de nouvelles compétences professionnelles concernant l'accueil du public sont apparues. Ainsi, les médiateurs ont fait leur apparition dans les services pédagogiques et « se trouvent en charge non seulement de l'accueil des publics traditionnels ou des publics scolaires, mais aussi l'ensemble des relations avec le monde du tourisme qui, pour l'heure restent plus nettement problématiques. [89] » Ces médiateurs vont ainsi « négocier[90] » les savoirs liés aux expositions, aux objets et aux idées présentés. Ils ont donc la tâche de communiquer des connaissances, des informations et des savoirs (artistiques ou scientifiques) contenus ou révélés par des collections.

La fonction première des musées est de permettre à tous un accès aux œuvres et artéfacts des collections publiques par le biais d'une communication éducative. Nous pouvons également utiliser les termes de pédagogie muséale. Il s'agit ainsi de rendre accessible et donc de transmettre ce qui nécessite un travail de médiation culturelle, « pour que tous les publics, et notamment les scolaires, trouvent à leur disposition des éléments leur permettant et leur facilitant cet accès à la culture[91]. » De nombreux musées sont dotés d'un service éducatif ou sont en mesure d'entretenir des relations, un dialogue avec le milieu scolaire et de formuler des réponses quant à leurs demandes. On estime que la fréquentation du public scolaire

---

[87]La mission éducative des structures artistiques et culturelles relevant du ministère de la Culture et de la Communication. Disponible sur: http://www.culture.gouv.fr/culture/actualites/politique/education-artistique/educart/mission.htm (Consulté le 7/02/12)

[88] JACOBI Daniel, COPPEY Odile, *op. cit.,*

[89] CAILLET, Élisabeth, *op. cit.,*

[90] FAUCHE A., « La médiation scientifique et culturelle de musée », In : *Document de travail*, juillet 2008. [En ligne] Disponible sur: http://www.ldes.unige.ch/info/membres/af/docTravailFauche.pdf (Consulté le 2/2/12)

[91] « La mission éducative des structures artistiques et culturelles relevant du ministère de la Culture et de la Communication », Site du Ministère de la Culture et des Communications, Disponible sur: http://www.culturecommunication.gouv.fr/Politiques-ministerielles/Education-artistique-et-culturelle/Mission-educative (Consulté le 7/02/12)

représente environ 4 millions de visites, sur un total de 9 millions effectuées par les jeunes de moins de 15 ans dans l'ensemble des musées publics de France[92].

2) Les spécificités de l'éducation muséale

Le musée n'est pas une institution éducative au même titre que l'école ou l'université, mais diffuse des formes de savoirs et de culture. Il est lieu d'apprentissage de concepts et de développement. En effet, la diffusion de savoirs est avant tout visuelle mais pas seulement. Le musée favorise la formulation de questions, il oriente la réflexion et suscite des interrogations. Le musée propose une connexion active pour tisser des liens avec des objets et des espaces qui contribuent à des formes d'éducation, et comme le rappelle Colette Dufresne-Tassé, ces actions pédagogiques ne sauraient être identiques à l'espace académique[93].

Le rôle éducatif du musée relève de l'éducation dite informelle ou non formelle par opposition aux institutions éducatives formelles comme l'école qui se caractérise par un système de règles et normes largement « codifiées et où l'enseignement est obligatoire[94]. »

Le musée ainsi que les institutions à collections tels les zoos, les jardins botaniques, aquariums etc. sont comme le rappelle Chandler Screven des « alternatives[95] » à des structures d'éducation formelle. L'école est d'ailleurs la seule institution qui a la responsabilité sociale d'instruire et d'éduquer.[96] Néanmoins, l'école n'est pas le lieu exclusif de l'éducation. De multiples institutions privées ou publiques sont fournisseurs de services éducatifs et le musée occupe une place privilégiée dans la chaine de distribution.

En effet, l'apprentissage dans une exposition ou un musée se caractérise avant tout par une liberté de choix dans l'exploration de la visite alors que l'école revêt un caractère obligatoire. De plus, le musée offre une pédagogie active dite « différenciée[97] » avec une multitude

---

[92] *Ibid*.,

[93] DUFRESNE-TASSE Colette, « L'éducation muséale, son rôle, sa spécificité, sa place parmi les autres fonctions du musée », In : *Revue Canadienne de l'éducation* 16:3, 1991. pp. 251-257

[94] JACOBI Daniel, COPPEY Odile, *op., cit.*, p. 12

[95] SCREVEN Chandler, « Museums and Informal education », Infed, 1993, [En ligne] Disponible sur: http://www.infed.org/archives/e-texts/screven-museums.htm/ (Consulté le 7/2/2012)

[96] VADEBONCOEUR Guy, et FRECHETTE Fréchette, « La fonction éducative du musée Stewart », *Musée Stewart* - action éducative et culturelle, Novembre 2011. [En ligne] Disponible sur: http://www.stewart-museum.org/librairie/fonction-educative/-6.pdf. (Consulté le 01/02/2012)

[97] GUICHARD Jack, « Nécessité d'une recherché éducative dans les expositions à caractère scientifique et technique », In : *Publics et Musées*, N°7, 1995. pp. 95-115

d'outils d'aide à la compréhension aux exhibits (objets réels, multimédia, logiciels, manipulations etc.) où l'acteur est sollicité par des activités.

C'est en ce sens que Chandler Screven affirme: « Learning in museums, in its broad sense, is a by-product of the free interaction of leisure oriented visitors with exhibitions and their surroundings.[98] »

Musée et école ne sont donc pas identiques. Le musée a un rôle d'éducateur qui peut éclairer sur tel ou tel sujet ou apporter des éléments d'informations sur un phénomène avec une vision pluridisciplinaire.

Ainsi, Tage Høyer Hanser avance que : « le musée, en tant qu'éducateur, s'attache à instruire « à travers » et non « à l'intérieur » des différentes disciplines. En d'autres termes, il doit recourir aux explications et notions relevant des différentes disciplines pour illustrer tel ou tel événement ou phénomène. Il peut aussi éclairer la signification d'un objet qui reflète une réalité partielle en faisant intervenir d'autres disciplines qui replacent cet objet dans son contexte[99]. »

Néanmoins, le musée, nous le verrons dans la prochaine partie, peut devenir un partenaire privilégié de l'école et offre une approche pédagogique certes différente, mais pour le moins complémentaire.

Avant d'aborder la prochaine partie, examinons les spécificités de la mission éducative dans les musées. Nous explorerons les diverses d'actions menées dans plusieurs types de musées ou d'institutions à collections (aquariums, zoos, jardins botaniques notamment).

a) Spécificités de la mission éducative

Nous distinguons deux types de médiations :

La médiation immédiate ou de présence et la médiation de supports.

- Médiation immédiate ou encore de présence[100] (d'un médiateur): c'est-à-dire toutes les actions qui permettent de faire connaître et d'apprécier les collections et les thématiques des expositions présentées auprès d'un large public.

[98] SCREVEN Chandler. *op. cit.*

[99] HOYER HANSER Tage, « Le rôle éducatif du musée », In : *Museum* N°144 (Vol XXXVI, n°4) 1984. p.176-183

[100] Terme utilisé par FAUCHE Anne, « Les moments-musées de l'accueil des publics des musées d'art et d'histoire de la Ville de Genève », « Médiation-présence » au musée des sciences. In : *Sciences au musée, sciences nomades*. 2003, Georg édition. pp. 249-257

La médiation culturelle dans le contexte muséal est généralement définie comme un processus de communication, de transmission entre les objets/expôts/collections et le public. La médiation est communication et prend la forme de diverses animations (visites-guidées, théâtre, conférence etc…) mais surtout de vulgarisation du savoir afin de rendre accessible à tous les publics le patrimoine. La profession de médiateur est relativement récente. Des formations universitaires sont offertes, depuis peu d'années.

Le médiateur a en charge de mieux « informer, orienter et former leur public.[101] » Le médiateur est porte parole du musée, du savoir à transmettre. Le rôle assigné du médiateur est ce que nous nommons « porte-savoir », c'est-à-dire une interface de l'information des connaissances mais également un auxiliaire argumentatif des savoirs, porte-parole des savoirs scientifiques. Le professionnel va délivrer un discours institutionnel au public. La médiation est donc un processus social avec des postures assignées (médiateur/public/postures normatives/stratégiques etc.). La place du médiateur détermine la place des interlocuteurs. Le médiateur est dépositaire de rôles assignés à la façon de dire et de faire. Tout un système d'attente se met en place lors de la médiation. Ainsi, Elisabeth Caillet considère que « la médiation est autant un processus de passage vers l'autre qu'une démarche qui accepte le discours de l'autre[102]. »

La plupart des musées dans le monde offrent des opérations de médiation ; les exemples dans la recherche sont donc nombreux et variés. C'est ainsi que les musées de sciences, les centres scientifiques, les aquariums, jardins botaniques et parcs zoologiques notamment, ont énormément recours à la médiation pour expliciter des contenus et susciter une curiosité auprès du public.

Le musée d'histoires naturelles du désert d'Arizona-Sonora a ainsi développé une véritable politique éducative dans les années 80, pour expliquer le désert à l'aide de divers outils : conférences, démonstrations vivantes, excursions, études sur le terrain etc. Les excursions, se déroulent avec une tribu indienne, les *papagos*, au moment où les cactus *saguaro* donnent leurs fruits. Le public est donc invité à récolter les fruits avec les outils traditionnels de la tribu, puis les papagos transforment ces fruits en nourriture et en boissons pour le public[103].

Le public est donc amené à comprendre le milieu naturel mais, également, comment les habitants traditionnels de cette région utilisent les ressources naturelles pour leur survie

[101] CAILLET Elisabeth, « À l'approche du musée, la médiation culturelle », Lyon, Presses universitaires de Lyon, 1995.
[102] CAILLET Elisabeth, « Les médiateurs culturels dans les musées », *BBF*, 1994, n° 5, p. 40-43
[103] DAVIS Dan, « Histoires naturelles au musée du désert Arizona-Sonora », in : *Museum* N°144 (Vol XXXVI, n°4) 1984. p. 213-217

quotidienne. « C'est là une expérience éducative fondamentale : l'interaction de l'homme avec son milieu dans une tradition séculaire, pendant que les conférenciers expliquent pourquoi les empiètements de l'homme sur ce milieu particulier peuvent signifier la fin de la récolte du *saguaro*[104]. »

Cette politique éducative repose sur une formation continue des conférenciers appelés « docents ». A l'issue de leur formation, ces docents reçoivent un diplôme et sont tenus à un quota minimum d'heures dans le mois pour leur formation.

D'autre part, dans les parcs botaniques, Gaud Morel[105] a identifié des visites à thèmes proposées au public principalement scolaire (thèmes écologiques, ethnobotaniques, liés à la conservation des espèces). La pratique du jardinage est également une mission éducative immédiate et active qui permet aux élèves fréquentant des écoles urbaines de comprendre les fondements du cycle naturel des plantes.

Dans les parcs zoologiques, l'offre éducative va être axée sur deux nouveaux discours :

- La diffusion des connaissances

Se basant sur l'émotionnel et l'affectif, les parcs vont donc tenter de faire acquérir aux visiteurs des savoirs sur les espèces et la biologie.

- La conservation des espèces

Le discours va être axé afin de sensibiliser les publics sur la préservation de l'environnement. C'est ainsi que Grisolia Sopie et Lemire Françoise affirment : « la monstration d'individus est en train de faire place à la transmission d'un message sur la conservation de la nature[106]. »

Les aquariums où la « nature est montrée en spectacle », ont décidé une mise en scène des informations et deviennent donc des ressources pédagogiques pour instruire et guider les visiteurs en cherchant à les impliquer grâce à des mises en scène poly-sensorielles à l'écologie des espèces maritimes. Les activités pédagogiques sont centrées sur l'exposition, la création d'espaces destinés à compléter le programme scolaire ou à travailler sur des projets spécifiques. La mise en place d'ateliers pour les enseignants et une offre d'aquariums hors les

[104] *Ibid*,. p. 217
[105] MOREL Gaud. *Op. Cit*. p. 135-137
[106] GRISOLIA Sophie et LEMIRE Françoise. *op. cit*., p153 et 154

murs permettant à différentes institutions d'accueillir des espèces ou des contenus d'exposition[107].
Certains aquariums ont notamment par exemple créé des espaces d'accueil spécifiques, des salles pédagogiques où les enseignants et/ou les scolaires peuvent réaliser des travaux pratiques et/ou des expériences[108].

Soulignons de plus, que le théâtre est une forme de médiation utilisée par certains musées qui permet aux visiteurs de comprendre des collections/des expositions par l'intermédiaire d'acteurs présents intramuros.
Aussi, une exposition de 1984 sur la nature morte dans l'art, *Une poire et une pomme* présentée au pavillon Héléna Rubinstein du musée de Tel Aviv, avait eu recours à une représentation humoristique de mime de vingt minutes. Cette représentation était une introduction à l'exposition et permettait aux visiteurs de comprendre les difficultés liées au genre nature morte.
« Lors de cette première prise de contact avec le genre de la nature morte, les spectateurs pouvaient voir des pommes, une banane, des raisins, une grande bouteille et divers cadres préparés pour constituer un tableau. Un oiseau voltigeant sur l'estrade venait mettre de la vie parmi ces objets inanimés ; la bouteille était trop grande pour la composition et exigeait un autre cadre. Divers fonds étaient successivement proposés (forêt, ville, etc.) et l'on jugeait s'ils convenaient au tableau. Toutes ces activités se déroulaient en musique et sans explication verbale[109]. » Nous le voyons, ici, le théâtre est une mise en condition du public pour l'exposition et une aide à la compréhension de la mise en scène de l'artiste pour son œuvre.

Cécile Fortin-Debart [110] a identifié différentes approches éducatives relatives à l'environnement au sein des musées de sciences (approche interprétative, positiviste, du courant de la critique sociale). Chaque approche génère des outils pédagogiques propres. Cependant, il est intéressant de souligner que des musées vont proposer des animations, des actions éducatives cherchant à développer un rapport affectif (par exemple la disparition

[107] HEITZ Annelise et GIRAULT Yves, « L'accueil du public scolaire dans les aquariums », In : *L'accueil des publics scolaires dans les muséums, aquariums, jardins botaniques, parcs zoologiques*. Sous la Direction de Yves Girault. L'Harmattan, 2003, pp. 85-118
[108] *Ibid*., p.100.
[109] MELZER Rachel, « Une poire et une pomme. Qu'est ce qu'une nature morte ? », *Museum* N°144 (Vol XXXVI, n°4) 1984. pp. 195-198
[110] FORTIN-DEBART Cécile, « Typologie des approches éducatives de l'environnement au sein des musées de sciences », In : *L'accueil des publics scolaires dans les muséums, aquariums, jardins botaniques, parcs zoologiques.* Sous la Direction de Yves GIRAULT. L'Harmattan, 2003, pp. 51-83

d'une espèce animale) avec le milieu naturel. Tout un apprentissage, basé sur l'affectif, visera à ce que l'apprenant construise son propre savoir. Le visiteur sera donc à même de développer des valeurs personnelles et de prendre position dans le débat.

Nous l'avons vu, la médiation muséale est une forme spécifique de communication entre le visiteur, l'institution et l'objet.

Voyons désormais, une autre forme de mission éducation muséale, celle que nous nommerons de supports.

- Médiation de supports (qui ne nécessite pas la présence d'un médiateur)

Pour reprendre l'expression de Françoise Vallet[111], il s'agit d'un « dispositif d'aide à la visite. » Il peut prendre la forme du multimédia mais pas uniquement. Nous nous intéresserons ici au recours à l'interactivité informatique et à la communication multimédia dans une perspective éducative pour que le public puisse se familiariser avec le contenu muséal offert. Très tôt, les musées ont compris le potentiel du multimédia et notamment des ordinateurs dans l'aide à la compréhension des expositions. En 1984, Emilie Vargas Adams affirmait que : « Intégrés à ces présentations traditionnelles, ils [les ordinateurs] aident les visiteurs à mieux comprendre ce qu'ils voient et les incitent à explorer les ressources de chaque musée de façon plus concrète et plus approfondie qu'auparavant[112]. »

Aux Etats-Unis, les musées ont été équipés d'ordinateurs de façon précoce dans la mesure où il y avait une volonté de créer une passerelle culturelle entre les familles, les groupes socio-économiquement défavorisés et les écoles. Ils visaient à renforcer l'enseignement traditionnel, l'informatique étant vue comme un outil pour pallier les inégalités[113].

Les ménages ont de plus en plus accès aux technologies numériques et « le grand public renouvelle ses pratiques culturelles et artistiques, s'accoutumant peu à peu à l'utilisation des supports numériques. Les institutions culturelles peuvent s'appuyer sur cette évolution pour développer de nouveaux environnements d'apprentissage.[114] » Les publics (professionnels, étudiants, enseignants etc.) se sont accaparés des technologies du Web pour des activités de

[111] VALLET Françoise, « Les moments-muses de l'accueil des publics des musées d'art et d'histoire de la ville de Genève - Médiation-support et transversalité dans les musées d'art et d'histoire. In : *Science au musée, sciences nomades*, 2003, Georg édition. pp. 259-261

[112] VARGAS ADAMS Emily, « Les musées et l'éducation par ordinateur », *Museum* N°144 (Vol XXXVI, n°4) 1984. p. 195-198

[113] *Ibid*., p. 221 et 222.

[114] CAGNOT Stéphane, *op. cit.*,

recherche, de diffusion des savoirs et de partage des connaissances : mise en ligne de ressources, collaboration en ligne, moteurs de recherche, blogs etc…

Le musée traditionnellement fournisseur de contenus pédagogiques, grâce à Internet, propose des contenus qui deviennent consultables, téléchargeables mais également disponibles pour le partage, le commentaire et l'appropriation des internautes. Le musée s'est ainsi vu assigner un rôle plus dynamique et pro-actif dans l'interprétation du patrimoine matériel ou immatériel. D'ailleurs, avec le développement de l'Internet, les documents à télécharger ont augmenté de façon exponentielle et il n'est plus possible pour le musée de simplement exposer sa collection. Il convient qu'il sollicite le public, son intérêt et qu'il développe à son intention des outils pour la compréhension du patrimoine. C'est ce qu'entendent Din Herminia et Crow William B dans leur publication[115]: « it is no longer viable for museums to simply face their collections on view and invite interested visitors to partake. Further, many museums no longer accept that lecturing to passive, large audiences is an effective means to educate or engage visitors. » C'est alors que de nombreuses initiatives ont vu le jour, où les musées proposent des outils tissant des liens personnels avec leurs usagers en fonction de leurs visites et de leurs intérêts.

Nous avons identifié deux tendances principales dans l'offre éducative des musées :

- Une tendance traditionnelle où les musées proposent clé en main des solutions pédagogiques
- Les solutions pédagogiques s'adaptent aux visiteurs en fonction de leur profil

➢ Une tendance traditionnelle où les musées proposent clé en main des solutions pédagogiques en fonction des programmes scolaires et des attentes du public. Il s'agit dans ce cas de figure, de comprendre les attentes des utilisateurs et de proposer en ligne des ressources adaptées sous divers formats (fiches techniques, dossiers pédagogiques adaptés à des thématiques du programme scolaire.).

Le musée propose dès lors des ressources correspondant à des objectifs pédagogiques recherchés par des usagers, ce qui sous-tend une recherche préalable auprès du public et une collaboration avec les usagers. Ce type de dispositif est de cibler au mieux pour répondre à des besoins précis. Nous retrouvons donc, au cœur du dispositif, la préoccupation de l'usager.

[115] DIN Herminia et CROW William B., « Online Teaching in Museums: The Powers of Participation », 2009 NMC Summer Conference Proceedings. Octobre 2010. [En ligne]. Disponible sur: http://wp.nmc.org/proceedings2009/papers/online-teaching-in-museums/ (Consulté le 8/08/2011)

Ainsi, le *Whitney Museum of American Art*[116] a développé un site Internet à destination des enseignants, des étudiants et des amateurs d'art en général proposant :

- une galerie d'œuvres en ligne de sa collection,
- une chronologie depuis le début du 20ème siècle et jusqu'à nos jours ayant trait à la galerie d'oeuvres proposées,
- Une section de recherche avec des ressources pédagogiques, des liens, une bibliographie et des suggestions pour combiner textes et images,
- *Collect Art*, un dispositif permettant aux usagers de constituer leurs propres collections d'images.

L'intérêt de ce projet réside dans le fait que le musée va mettre à disposition des enseignants une banque d'images d'art servant à illustrer des disciplines diverses telles les mathématiques, les sciences sociales, le langage et l'instruction civique. L'art devient alors support d'autres disciplines et les images sont reliées à divers thèmes pour faciliter la recherche des usagers (notamment des enseignants). Les images sont également historiquement contextualisées. De plus, la pertinence d'utilisation dans les diverses disciplines est indiquée, ce qui permet aux enseignants de sélectionner plus rapidement les images et les ressources pour illustrer leurs cours. Le but est donc de créer des ponts entre le programme éducatif et les ressources du musée et de faciliter l'utilisation des images d'art à l'école.

Ainsi : « The key objectives in developing this educational Web site were to provide strategies and tools that could facilitate the use and integration of images into school classrooms, and to make concrete connections between the Whitney's resources, current pedagogical directives, and the process by which teachers design curriculum [117] . »

D'autres musées proposent aux enseignants des fiches correspondant aux œuvres ou diverses expositions, soit directement sur leur site, ou sur un site annexe comme le Louvre auparavant (http://education.louvre.fr).

Le musée conserve ici, une figure classique de distributeur des savoirs et contrôle l'accès aux connaissances. L'usager n'est pas acteur dans l'accès à l'éducation informelle, il est receveur.

---

[116] ADSIT, M. et *al.*, « Learning@Whitney: Developing A Useful Teaching Tool » , in J. Trant and D. Bearman (eds.). *Museums and the Web 2007: Proceedings*, Toronto: Archives & Museum Informatics, published March 1, 2007 Consulted August 24, 2011. [En ligne]. Disponible sur: http://www.archimuse.com/mw2007/papers/adsit/adsit.html. (Consulté le 02/08/2011)

[117] *Ibid.*,

Cependant, les dispositifs décrits dans la partie qui suit, changent radicalement le rôle de l'usager puisqu'il devient à son tour distributeur de contenus éducatifs

- Les solutions pédagogiques s'adaptent aux visiteurs en fonction de leur profil

Il s'agit de dispositifs recherchant une participation plus active des usagers ainsi que le dépassement de l'expérience *in-situ* du musée pour la poursuivre *ex-situ* dans des lieux qui leur conviennent. Ces dispositifs transforment les visiteurs en acteurs, ils ne sont plus passifs lorsqu'ils consultent des ressources et deviennent parfois exposants ou auteurs de nouveaux matériaux à exposer.

Ainsi, en France, la Cité des Sciences à Paris, et en Angleterre, le nouveau Darwin Center au Musée d'Histoire Naturelle de Londres, proposent une expérience identique où l'usager est au cœur du dispositif muséal : respectivement baptisée *Visite+* et *NaturePlus*. Ces dispositifs proposent un suivi et une personnalisation de la visite ainsi qu'une continuité de la visite *ex-situ* mobilisant ainsi une certaine pro-activité du visiteur.

Au Darwin Center, les visiteurs en ligne, une fois enregistrés (soit en visitant une exposition avec un code barre ou soit directement sur le Web) ont accès à un site Web personnalisé où figurent des informations dont ils avaient préalablement émis un signet, qui leur donne accès à de riches contenus (articles, vidéos, forums etc) en fonction de leurs intérêts : « the bookmarking therefore serves as an entry point to that variety of content[118]. » Le département pédagogique du centre envisage de proposer une formule similaire qui donnerait accès aux écoles à des contenus en lien avec le programme scolaire, ainsi que l'opportunité de constituer des groupes de travail. Donc, une fois enregistré à NaturePlus, l'internaute a accès à des forums et peut même générer ses propres contenus, voter et commenter[119]. Les différents contenus ne sont plus simplement montrés, ils sont offerts en fonction du profil des utilisateurs et appropriés puis redistribués en réseau. Cette démarche accroît par conséquent, la participation du public, à un niveau plus dense avec le musée concourant à la formation de communautés autour du musée.

Avec Visite+, un identifiant est distribué à chaque visiteur[120] ; par exemple, un code barre sur le ticket d'entrée. Pendant sa visite, le visiteur a la possibilité de signaler son passage pour

[118] BARRY Ailsa, « NaturePlus – Developing a Personalised Visitor Experience Accross the Museum's Virtual and Physical Environments », In : *Museums and the Web 2010*: the international conference for culture and heritage on-lin produced by Archives and Museum Informatics. [En ligne] Disponible sur: http://www.archimuse.com/mw2010/papers/barry/barry.html (Consulté le 13/08/2011)

[119] *Op. cit.*, p. 3

[120] TOPALIAN Roland et Le MAREC Joëlle, « Visite + : innover dans l'interactivité »,In : *La Lettre de l'OCIM*, 118 | 2008, pp. 22-32

saisir des données le concernant. Grâce à son identifiant, le visiteur agit sur la muséographie proposée puisqu'il peut déclencher des éléments multimédia, participer à des votes, prendre la parole dans l'exposition (après validation par l'institution). Les actions de Visite+ sont enregistrées au fur et à mesure, si bien que le dispositif peut proposer des contenus en cohérence avec le profil du visiteur, des contenus qu'il n'a pas encore découverts. « Le dispositif permet aussi de récapituler ce que le visiteur n'a pas encore vu, de l'orienter ou de le guider vers des éléments d'exposition proches, complémentaires ou transversaux à ceux déjà vus[121]. » Au vu de cette visite, le visiteur dispose d'un « Cyber-carnet de visite[122] » propre à chaque visiteur, accessible à un site personnel. Ce dispositif permet ainsi de:

- conserver une « mémoire de l'exposition, c'est-à-dire tous les contenus proposés lors de la visite sous divers formes (textes, photographies, vidéos etc).
- conserver une « mémoire de l'expérience », donc toutes les données relatives à sa visite et son parcours.
- disposer d'un « lieu d'expression », une tribune offerte aux visiteurs qui sera présentée après modération, soit sur la toile ou soit directement dans l'exposition. Nous retrouvons là, l'impact que le visiteur peut avoir sur la muséographie et comment il peut faire évoluer l'espace scénographique en entrant dans l'exposition.
- « socialiser son expérience » en la partageant et en expédiant son Cyber-carnet à son réseau.
- maintenir une relation visiteur/institution en accédant à de nombreuses ressources mais surtout en accédant à des offres personnalisées.

Les visiteurs sont par conséquent, placés au centre du dispositif d'apprentissage. Visite+ et NaturePlus sont pour le musée un moyen extraordinaire de développer des liens avec les visiteurs et de les guider dans leurs propres pratiques d'apprentissage et à l'accès au savoir. De plus, ils déplacent l'offre pédagogique souvent difficile à l'intérieur des musées à cause des sollicitations visuelles, sonores, spatiales et sociales pour la transporter dans des lieux propices à l'étude, la découverte et l'approfondissement des matériaux d'éducation informelle. Le visiteur peut prendre son temps pour appréhender et approfondir les ressources proposées (à son domicile, travail ou dans les transports)[123].

[121] *Op. cit.*, p. 29
[122] TOPALIAN Roland, « Visite+ : personnalisation de la visite et site mémoire des visites culturelles », in : *Culture et recherche*, n°112, 2007
[123] *Ibid*., p. 24

Nous avons donc exploré la mission éducative des musées et vu que les musées offrent des pratiques spécifiques d'instruction et d'accès à la réalité du monde qui nous entoure. Le musée s'adresse à tous et à la différence de l'école, ne prodigue aucune sanction sur les acquisitions. Il représente une source sûre d'informations.

Parler de mission éducative dans les musées, implique souvent l'idée d'école. Il est indéniable que musées et écoles ont une relation privilégiée et que des partenariats sont constitués entre les deux institutions. Les scolaires représentent en effet une proportion non négligeable des visiteurs des institutions muséales et interviennent dans les musées avec des objectifs plus ou moins définis au préalable de la visite. L'école et le musée entretiennent depuis la Révolution des relations compliquées de nature culturelle et éducative. Ces deux institutions véhiculent des valeurs fortes telles la Laïcité pour l'école et le Patrimoine pour le musée.
Dans la littérature, les termes de « partenariats », de « collaboration » « d'accueil » celui de « relation[124] » sont utilisés. Le terme de « partenariat » est officialisé, en 1992, par les textes comme le rappelle Françoise Buffet. Il s'agit plutôt d'une volonté entre deux institutions de constituer « un territoire d'éducation et d'enseignement[125] » ; et donc de développer un partenariat culturel et éducatif de « proximité[126] » qui inclut des négociations[127] entre acteurs avec la mise en commun de compétences, de dynamiques et de responsabilités en vue d'une diffusion de connaissances, avec des finalités éducatives communes.
Le musée peut ainsi être utilisé par l'école dans des buts bien précis et devenir malgré certaines difficultés, un partenaire privilégié et apporter des solutions.

3) Le musée, un partenaire complémentaire de l'école?

Le musée, nous l'avons vu, a des spécificités éducatives qui lui sont propres. La recherche a montré que l'éducation muséale revêt quatre aspects[128] :

[124] BUFFET Françoise, « Entre école et musée : le temps du partenariat culturel et éducatif ? » In : *Publics et Musées*, N°7, 1995. pp. 47-66
[125] BUFFET Françoise, « Une situation problématique : le partenariat culturel et éducatif », In : *Entre école et musée : le partenariat culturel d'éducation*. Presse Universitaire de Lyon, 1998. pp. 17-23
[126] *Op. cit.*, p. 18
[127] BUFFET Françoise (1995), *op. cit.*,
[128] PAQUIN M. et ALLARD S. et Boucher S cités par Quagliozzi Alette et Cohen Cora, « Vers le partenariat Ecole-Musée : mobilisation enseignante et expertise des élèves », In : *La Muséologie des sciences et des publics : regards croisés sur la Grande Galerie de l'Évolution du Muséum national d'Histoire naturelle*. Sous la direction de Jacqueline Eidelman et Michel Van-Praët. Presses universitaires de France, 2000. pp. 281-298

- Un aspect de « déscolarisation » où le musée affirme ses spécificités propres et propose une « passerelle[129] », c'est-à-dire un rapport au savoir différent de l'école, des ponts vers d'autres domaines à explorer
- Un aspect scolaire notamment dans les musées de sciences et de techniques qui parviennent à proposer des approches didactiques similaires aux programmes scolaires,[130] (ils calquent parfois leur programme au curriculum)
- Un aspect parascolaire : une complémentarité avec les programmes scolaires est créée
- Un aspect vers la démarche intellectuelle de l'élève

Pour affirmer sa spécificité, le musée peut développer un certain nombre d'outils et être une aide précieuse à l'école. C'est le thème de la partie qui suit.

a) Le musée comme remède

a.1) Contre l'exclusion

Le partenariat Ecole-Musée va mettre en avant une série d'actions visant à lutter contre l'échec scolaire. Des accueils spécifiques aux classes de zone d'éducation prioritaire (ZEP) ont vu le jour, destinés à inculquer aux élèves en difficultés, qui ne fréquentent pas les musées, une culture muséale et à leur donner des grilles de lecture des expositions afin de les « inciter à intégrer la visite des musées dans leurs pratiques culturelles[131] ». Dans ce sens, citons également Jacobi et Odile Coppey qui avancent : « Les jumelages entres les Zones d'Education Prioritaire (groupes d'établissements scolaires situés dans des quartiers défavorisés) et les musées laissent déjà entrevoir que la fréquentation répétée, voire usuelle, du musée, quand elle prend appui sur une collaboration étroite entre les équipes d'enseignants et les médiateurs de musées, agit non seulement sur les apprentissages – formels ou informels – mais aussi sur la cohésion familiale et sur les capacités d'intégration sociale[132]. »

[129] GENEST Anne-Claude et BOLEY Dominique, « Seuils et ruptures induits par le partenariat. Témoignages sur une expérience de partenariat collège/musée », In : *Entre école et musée : le partenariat culturel d'éducation*, Presse Universitaire de Lyon, 1998. pp. 26-30
[130] BUFFET Françoise *Op.Cit.*, p. 18
[131] GIRAULT Yves et GUICHARD Françoise, « La politique des publics du Service de l'action pédagogique et culturelle du Muséum », In : *La Muséologie des sciences et des publics : regards croisés sur la Grande Galerie de l'Évolution du Muséum national d'Histoire naturelle*. Sous la direction de Jacqueline Eidelman et Michel Van-Praët. Presses universitaires de France, 2000. pp. 299-317
[132] JACOBI Daniel, COPPEY Odile, *op. cit.*, p. 19

D'autre part, Emily Vargas Adams[133] avançait l'expérience d'utilisation dans les musées d'ordinateurs auprès de familles d'origine mexicaine pour réduire les inégalités dans l'éducation. De plus, il existe certainement, un impact positif d'une expérience muséale sur le comportement des élèves en situation d'exclusion mais aussi de leur enseignant comme le montre Jack Guichard qui relate une étude du CRESAS[134]. Ainsi, ces élèves exclus ont eu « un statut différent » dans la classe où ils ont été mieux intégrés et ont même obtenu de meilleurs résultats scolaires. Ce nouveau statut peut s'expliquer par leur implication directe avec l'objet et l'expérimentation.

Le musée est dans les exemples que nous venons de montrer, un remède aux dysfonctionnements du système scolaire.

a.2) Contre l'oubli

Par ailleurs, la fonction de conservation du musée peut être utilisée également à des fins de remédiation éducative. Par exemple, de nombreuses traditions tendent à se perdre et le musée peut dans certains cas non seulement les préserver mais également les enseigner aux jeunes générations. C'est ainsi qu'un programme tend à faire redécouvrir aux jeunes Africains l'architecture africaine traditionnelle menacée par les nouvelles technologies et les nouveaux matériaux usités dans les constructions[135]. Ou encore, le musée peut être utilisé dans la reconstruction de l'identité nationale en présentant un florilège des savoir-faire des différentes régions d'un pays. C'est ainsi que Lucia Astrudillo de Loor présente un programme d'expositions didactiques itinérantes dévoilant l'artisanat et les traditions de diverses ethnies d'Equateur afin de susciter une prise de conscience de l'identité nationale dans un pays qui « cherche ardemment son identité nationale et la possibilité de revaloriser sa propre culture[136]. »

a.3) Contre l'indifférence et les différenciations

Le musée peut être une aide précieuse pour l'appréciation de la culture commune et pour favoriser les connaissances positives sur l'humain. En effet, le musée véhicule une

[133] VARGAS ADAMS Emily, *op. cit.*, p. 222
[134] GUICHARD Jack. *op. cit.*, p. 110
[135] DUJARRIC Patrick, « Redécouvrir l'architecture traditionnelle africaine », In : *Museum* N°144 (Vol XXXVI, n°4) 1984, pp. 203-207
[136] ASTUDILLO de LOOR Lucia, « Le musée gagne les communautés urbaines et rurales en Equateur », In : *Museum* N°144 (Vol XXXVI, n°4) 1984. pp. 223-227

temporalité autre que celle de la réalité développant des affects quant au temps, aux temporalités et à des références communes. Ainsi : « nous favorisons la formation de goûts communs qui favoriseront les socialités, les complicités et les ententes tacites[137]. » Les musées ont donc un effet positif sur la construction des identités individuelles et collectives. Le musée devient un espace démocratique, une fenêtre ouverte sur l'autre qui permet à l'acteur qui y entre de se transformer en se confrontant à un monde exposé. C'est en ce sens que Marcel Brisebois déclare sur les musées : « On y entre plutôt pour en sortir formé et transformé ; on y entre pour s'amuser, bien sûr, mais aussi pour découvrir quelque chose sur le monde, sur les autres et sur soi. Dans ce sens, le musée est un espace poétique, critique et démocratique[138]. »

a.4) Contre la détérioration des collections et pour le contrôle de soi

« Vu dans son aspect le plus traditionnel, le musée n'est pas fait pour les enfants : ils gênent le plus souvent par leur caractère turbulent, parce qu'ils parlent à voix haute, parce qu'ils posent des questions, parce qu'ils courent parfois dans les galeries[139]. » Cet extrait d'opinion commune montre à quel point certains stéréotypes liés aux jeunes visiteurs peuvent être véhiculés. Cependant, les musées peuvent par des apprentissages spécifiques, aider les jeunes publics à une certaine maîtrise de soi et à la prise en compte de l'importance du patrimoine commun.

Pierre Ansart parle « d'autodiscipline dans le plaisir », c'est-à-dire que le musée autorise un certain contrôle de soi et une éducation pour la conservation. « En effet, la didactique muséale insiste sur l'activité de l'enfant, elle insiste sur la découverte et sur le cheminement, mais en lui apprenant simultanément à contenir son action par le respect des objets.[140] » C'est ainsi que des musées ont développé des actions d'informations destinées à l'éducation pour la conservation[141].

Les objets exposés sont fragiles et donc susceptibles d'être détériorés par l'action abusive des enfants ; or, le musée, grâce à certains programmes de sensibilisation, va responsabiliser le

[137] ANSART Pierre, « Sur les finalités de l'utilisation pédagogiques des musées », In : *Revue canadienne de l'éducation* Vol. 16, No. 3, Le Musée et l'éducation / Museums and Education (Summer, 1991), pp. 258-266
[138] BRISEBOIS Marcel, « L'école et le musée, entre la conservation et l'innovation : réflexions sur la crise de l'éducation », In : *Revue des sciences de l'éducation*, Vol 19, N°3, 1993. pp. 580-585
[139] GOB André et DROUGUET Dominique, « La Muséologie, Histoire, développements, enjeux actuels », Armand Colin, Paris, 2003. p. 176
[140] *Ibid*., p. 265
[141] De GUICHEN Gaël, « L'éducation pour la conservation », In : *Museum* N°144 (Vol XXXVI, n°4) 1984, pp. 232-233

jeune public dans la présentation du patrimoine et véhiculer l'idée que la visite au musée demande une maitrise de soi et de ses moyens ainsi que le respect des objets et d'autrui.

Nous venons de voir que le musée peut être utilisé comme solution à des problèmes structurels. Il peut bien évidemment être un support au monde scolaire, soit de manière directe en proposant des programmes calqués sur les programmes scolaires, soit de manière indirecte en étant complémentaire au programme scolaire.

b) Le musée comme support scolaire

Le rôle essentiel de la mission éducative est d'inscrire l'institution dans une démarche de diffusion des connaissances auprès du public scolaire par l'intermédiaire de médiateurs ou d'outils comme nous l'avons vu dans la partie « médiation de supports » de ce travail de recherche. Le partenariat entre école et musée va se placer dans une pratique complémentaire plus ou moins scolaire de transmission des savoirs[142]. C'est en constituant des programmes destinés aux publics scolaires, directement ou non en lien avec les programmes scolaires et en favorisant la participation active que le musée remplit pleinement sa fonction éducative.
Des recherches ont montré que l'expérience muséale en milieu scolaire favorisait l'apprentissage en sciences humaines et le développement d'attitudes positives à l'égard du musée et des sciences humaines[143]. Il est important de noter que les recherches montrent que les programmes éducatifs liés au programme scolaire tendent à favoriser l'acquisition des savoirs et à développer une attitude positive vis-à-vis du musée[144].
Un programme éducatif muséal favorise l'apprentissage en sciences humaines. Cependant, le nombre de visites n'apparaît pas comme une cause de son efficacité. Néanmoins, le programme se doit d'être intégré pleinement à une activité scolaire – donc être considéré comme une stratégie d'enseignement – le musée jouant ainsi pleinement un rôle d'apprentissage complémentaire de l'école[145]. Celle-ci attend d'ailleurs que le musée renforce les savoirs dispensés en cours[146]. Le musée est vu par les enseignants comme un lieu informel d'expériences et d'exploration. Véritable gardien du patrimoine, c'est un instrument de

[142] BUFFET Françoise. *op. cit.*, p. 51
[143] Du SABLON Céline et RACETTE Geneviève, « Les effets d'un programme éducatif muséal chez les élèves du primaire », In : *Revue Canadienne de l'éducation* 16:3, 1991. pp. 338-351.
[144] *Ibid.*, p. 340
[145] ALLARD Michel, BOUCHER Suzanne et FOREST Lina, « Effets du nombre de visites dans un programme éducatif muséal », In : *Revue des sciences de l'éducation*, vol 19, N°2, 1993, pp. 275-290
[146] ALLARD Michel, « Le partenariat école-musée : quelques pistes de réflexion ». *op. cit.*, p. 28

médiation des savoirs complémentaires de l'école[147]. Le musée est également considéré comme une ressource de l'enseignement[148].
Le musée est donc un lieu propice à l'apprentissage disposant de ressources alternatives que l'école peut exploiter. C'est en ce sens que Claude Fourteau affirme : « dans leur ensemble, les expériences pédagogiques relatées dans les études de cas font apparaître que les musées disposent d'un potentiel considérable et largement inexploité de ressources et offrent un environnement propice, irremplaçable, à l'apprentissage continu. Ils peuvent proposer de nouveaux modèles éducatifs et constituer des lieux de formation alternatifs[149]. »

Les musées, notamment de sciences et de techniques, ont su développer de véritables actions éducatives calquées sur les programmes scolaires, permettant aux enseignants d'utiliser les musées comme supports à leur cours. Ainsi, le Muséum d'histoire naturelle de Paris a proposé, à la fin des années 80, aux élèves de première scientifique, des séances sur la photosynthèse. « Pour préparer cette séance, nous avons étudié la façon dont les programmes scolaires et les livres de première scientifique illustraient les phénomènes de la photosynthèse[150]. » Ici, le musée propose un thème du programme scolaire mais va plus loin puisqu'il complète la présentation prédominante des manuels et invite l'étudiant à se mettre en situation de laboratoire : « les moyens mis en œuvre sont les mêmes que ceux utilisés actuellement dans les laboratoires[151]. » Le musée n'hésite donc pas à devenir un partenaire de luxe dans la pratique de l'expérimentation scientifique.

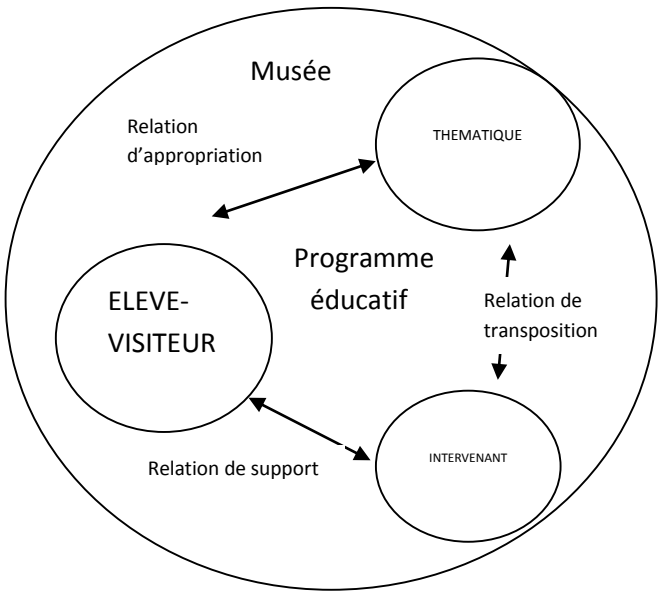
Le modèle d'apprentissage du musée sera nécessairement différent de celui de l'école mais néanmoins auxiliaire. Ainsi, le musée favorise un enseignement concret par l'objet et sur l'objet. Les études ont montré que les apprentissages dans les musées ne sauraient être réduits à l'acquisition de savoirs factuels. Michel Allard affirme dans ce sens : « Certes, il est indéniable que les expositions, comme productions culturelles, sont porteuses de connaissances et possèdent un potentiel informatif considérable. Mais le rôle des musées ne s'arrête pas là. Le musée concourt à l'acquisition de concepts des différents ordres

[147] DARRAS Bernard, KINDLER Anna M., « Le musée, l'école et l'éducation artistique », In : *Publics et musées*, N°14, 1998. pp.15-37
[148] PAQUIN Maryse, « Les musées et les musées virtuels d'histoire : appréciation, utilisation et effet d'une formation sur la pratique enseignante », In : *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 33, N°2, 2007, p.489-511.
[149] FOURTEAU Claude, « Collect & Share, un projet européen pour la médiation dans les musées », In : *La Lettre de l'OCIM*, N°107, 2006, pp. 24-31
[150] GIRAULT Yves, GUICHARD Françoise, « Problématique et enjeux du partenariat école-musée à la Grande Galerie de l'évolution », In : *Publics et Musées*, N°7, 1995. pp. 69-94
[151] *Ibid*., p.81

d'enseignement de la maternelle à l'université[152]. » Le musée va donc développer des concepts et des compétences intellectuelles. Cependant, les acquis ne sont pas seulement d'ordre cognitif, ils sont également d'ordre affectif, de l'imaginaire, du sensible ou encore du social. Il favorise le questionnement et place le visiteur en situation d'apprentissage d'essai-erreur, par « tâtonnement[153] » selon l'expression de Jack Guichard, à la différence de l'école qui recherche la réponse juste. Le musée offre la possibilité aux visiteurs d'interagir et de verbaliser les tâches à réaliser. Le musée autorise une quête sur la démarche, les réponses à une réflexion. En ce sens, le musée et l'école sont mutuellement complémentaires et comme le rappelle Michel Allard, « le partenariat école-musée exige que l'un et l'autre gomment leurs différends et harmonisent leurs différences. Ils pourront alors contribuer au développement intégral de la jeunesse[154]. »

Pour dépasser cette oppisition école-musée, nous avons vu combien le musée pouvait apporter à l'école des ressources propres mais complémentaires et bénéfiques à tout apprentissage. Plusieurs théories de l'apprentissage sont concurremment en œuvre dans les musées. Le Grem a ainsi mis en place une situation pédagogique au musée engendrée par un programme éducatif muséal[155]. Cette version du triangle pédagogique adaptée au musée rend compte de la proximité du musée avec l'école mais aussi de sa spécificité.

Document 1 : La situation pédagogique au musée engendrée par un programme éducatif muséal (Allard, Larouche, Meunier et Thibodeau, 1998)



[152] ALLARD Michel. *op. cit.*, p. 34
[153] GUICHARD Jack (1995), *op. cit.,*
[154] ALLARD Michel. *op. cit.*, p. 38
[155] ALLARD Michel. *op. cit.*, p. 33

Pour les auteurs, la thématique désigne un thème unificateur de tous les objets réunis dans un musée. Les auteurs préfèrent utiliser le terme d'intervenant car selon eux l'agent d'éducation n'est pas toujours un professionnel spécialisé. Dans ce schéma, la relation d'appropriation représente la relation par laquelle le visiteur fait sien intellectuellement, affectivement ou imaginairement un objet de musée. La relation de support constitue l'aide apportée au visiteur dans sa démarche d'appropriation. La relation de transposition dépeint l'adaptation de la thématique d'un musée à la capacité d'appropriation des élèves-visiteurs[156].

Par ailleurs, l'acteur de la visite quel qu'il soit – scolaire ou non – ne vient jamais vide de savoirs ou d'émotions. C'est ainsi que Jean Davallon avance en parlant des expositions scientifiques que : « le visiteur n'est plus une *tabula rasa* qu'il conviendrait d'imprimer ou d'équiper de connaissances, mais un sujet social pouvant avoir une opinion sur le devenir et l'usage du savoir scientifique dans la société[157]. » Il dispose d'un socle de compétences (des savoirs, des grilles de lecture d'expositions, d'intérêts social/citoyen, d'opinion) mais également de représentations sociales qui vont orienter ses lectures d'exposition ou la réception de certains programmes d'éducation muséale. Ces représentations sociales peuvent ainsi constituer de véritables obstacles à la connaissance au sens Bachelardien[158] du terme. L'exposition ou l'action éducative muséale vont donc prendre en compte voire corriger ces représentations.

A cela s'ajoute la notion de conflits cognitifs, sensoriels et/ou imaginaires que l'acteur devra surmonter pour que l'apprentissage puisse avoir lieu. La relation d'acquisition de l'acteur ne s'effectuera qu'à cette condition. « En effet, les opinions de tel visiteur, ses attentes – et d'une manière générale ses représentations – interviennent très fortement dans sa prise d'information et dans son activité d'interprétation ou de compréhension[159]. »

Dans son récit sur la médiation-présence, Anne Faure[160] relate une expérience de médiation sous forme de courts modules. Le second module s'intitule « interprétation – mise à jour des conceptions (représentations préexistant dans la tête des visiteurs) – Perturbation ». Le terme

[156] *Ibid.*,
[157] DAVALLON Jean, « Les musées de sciences et leurs publics entre communication et médiation », In : Sciences au musée, sciences nomades. 2003, Georg Editeur. pp. 183-214
[158] BACHELARD Gaston (1934), « La formation de l'esprit scientifique », Librairie philosophique J. Vrin, 1999
[159] DAVALLON Jean, *op. cit.*, p. 291
[160] FAURE Anne, *op. cit.*, p. 251

« perturbation » indique qu'il est essentiel pour le médiateur d'identifier ce qui fait obstacle à toute acquisition de l'acteur/visiteur.

Le travail du médiateur sera, par conséquent, de travailler sur ces représentations sociales (représentations qui peuvent porter sur les objets, le lieu d'exposition, le travail de médiation, la thématique etc.) pour le traitement des savoirs. Le médiateur est celui qui aide l'acteur à construire son savoir, son regard. Elisabeth Caillet établit que le médiateur « est celui qui annonce, au sens où il constitue un sens pour un récepteur précis qu'il se donne en même temps qu'il lui est donné. » et plus loin de rajouter « la médiation est traduction entre l'œuvre et son récepteur. [161]»

Comme le souligne Claude Fourteau, « le médiateur est un facilitateur[162] » au sens où il engage le visiteur dans une démarche de pédagogie d'ouverture.

La relation de traduction est le travail de conception éducatif, c'est-à-dire une adaptation intellectuelle, sensible, affective mais également imaginaire des discours énoncés par les spécialistes en tenant compte des publics, de leurs natures et de leurs représentations sociales pour *in fine* aboutir à une nouvelle signification[163]. Il s'agit de la transformation du discours d'expert à un discours accessible.

Jean Davallon rappelle que les musées ont recours aux enquêtes pour évaluer les compétences et les représentations des visiteurs. Les résultats de ces enquêtes sont – au moins partiellement – utilisés dans la conception même des expositions ; on peut le concevoir sans aucun doute, dans la conception des programmes éducatifs. [164]

La relation de communication ludo-éducative représente une démarche qui se démarque de l'activité scolaire[165] se fondant sur la manipulation, l'interactivité, la verbalisation et le plaisir. Le médiateur en présence ou non va également produire un discours et initier son public aux savoirs sans « en vivre les difficultés d'appropriation intellectuelle [166] » permettant aux visiteurs de devenir des spécialistes le temps d'une exposition. La médiation, qu'elle soit immédiate ou de support, vise à une certaine satisfaction individuelle de type ludique. N'oublions pas que la définition de l'ICOM sur les musées utilise le terme de « délectation ».

[161] CAILLET Elisabeth, « L'ambiguïté de la médiation culturelle : entre savoir et présence », In : *Publics et musées*, N°6, 1994. pp. 53-73
[162] FOURTEAU Claude, *op. cit.*, p. 29
[163] CAILLET Elisabeth, *op. cit.*, p. 64
[164] DAVALLON Jean, *op. cit.*, p. 293
[165] DAVALLON Jean, « Les musées de sciences et leurs publics entre communication et médiation », *op. cit.*, p. 184
[166] CAILLET Elisabeth. *op. cit.*, p. 69

D'autre part, certains auteurs utilisent un néologisme « edutainment[167] » pour souligner cette relation éducative ludique.

Comme le rappellent Yves Girault et Françoise Guichard : « apprendre au musée, cela peut donc favoriser la démocratisation du savoir, le développement de l'esprit d'observation, l'autonomie du visiteur, l'acquisition d'une réflexion sur le savoir savant, l'émergence d'émotions positives et enfin cela peut être tout simplement une source de plaisir[168]. »

D'autre part et c'est important de le souligner, le musée est une institution qui offre une expérience visuelle, sensorielle, cognitive etc. Le musée n'est pas simplement une accumulation d'objets, c'est un ou plusieurs bâtiments, des *exhibits*, des éclairages, une disposition, des mises en scène d'objets et d'expositions, des professionnels, des visiteurs en interaction etc. Il s'agit d'un ensemble social, physique et conceptuel. C'est en ce sens que Vasili Tzibazi avance :

« Museums viewed the experience they deliver not as a set of cultural product but as a process shaped through the interaction of the personal, social and physical contexts that are on interplay during the visit[169]. »

L'expérience permet d'inclure les différentes thématiques présentées par le musée mais également l'objet qui peut être pris individuellement et faire partie d'un programme d'éducation muséale. L'expérience autorise de dépasser le caractère polysémique de l'objet qui représente toute chose matérielle conservée et exposée. L'expérience devient ainsi un tout offert aux acteurs/visiteurs pendant leur visite. C'est en ce sens que Eilean Hooper-Greenhill déclare : « Museums are sites of spectacle and display, environments that can be rich and surprising. They can be overwhelming and difficult to manage, but equally can arouse curiosity or inspire new ideas[170]: »

De plus, parler d'expérience implique des connaissances tacites qui ont des implications très fortes dans les acquisitions futures des acteurs/visiteurs. Ainsi, « The acknowledgement of the power of learning through experience is of vital importance to museums. This is one area where cultural organisations have more to offer than organisations whose sole concern is formal education. A visit to a museum offers an object-based experience; objects encode

[167] Notamment Wolf & Tymitz, 1978, cités par GAIL DONALD Janet, « The measurement of learning in the museum », In : *Revue Canadienne de l'éducation* 16:3, 1991. pp. 371-382

[168] GIRAULT Yves, GUICHARD Françoise. *op. cit.*, p. 76

[169] TZIBAZI Vasili, « Rethinking the learning partnership between museums and initial teacher training », In: *International Journal for Cross-disciplinary Subjects in Education (IJCDSE)*, Volume 2, Issue 2, June 2011. pp. 407-413

[170] HOOPER-GREENHILL Eilean, « Museums and Education. Purpose, pedagogy, performance », Routledge, New York, 2007. p. 4

histories, memories and cultures and can be made meaningful in multiple ways. These are rich and powerful sources of learning with both short- and long-term impact. The use of museums may have specific and immediate learning outcomes, but it is equally likely that visits provide the experience and lay down the tacit knowledge that will form the prior knowledge of the future. Tacit of experiental knowledge may be used quickly, but it also remains as latent knowledge, ready to be activated when it is appropriate[171]. »

Après ce passage sur la fonction éducative des musées, nous souhaitons regarder la relation des musées avec les technologies de l'informatique et plus particulièrement avec l'internet.

C'est ce que nous nous proposons de faire dans la partie qui suit.

4) Les musées en ligne : un bref rappel historique

Les musées sont présents sur la toile depuis le milieu des années 1990 même si leur relation avec les réseaux électroniques est antérieure comme en témoigne la valorisation de collections sur le Minitel[172]. Ils ont très tôt entamé ce travail de mise en réseau des collections à la manière des bibliothèques, la collaboration entre les musées ayant été une préoccupation centrale.

En effet, la Direction des Musées de France, dès les années 1970, avait permis une mise en réseau des bases de données afin de connaître la richesse des collections en France. Les musées étaient ainsi reliés entre eux par le réseau Transpac qui permettait une saisie et une recherche instantanées de l'ancêtre de la base Joconde mise en ligne en 1995[173].

Aux Etats-Unis, des programmes d'informatisation des collections développés dans les années 60 tels SELGEM et plus tard GRIPHOS ont été des tentatives de réseau national des musées comme le rappelle Anne Fahy dans son ouvrage[174]. Il est d'ailleurs intéressant de noter que les tentatives de mise en réseau aux Etats-Unis datent de 1965 avec l'Université d'Oklahoma

[171] *Op. cit*, p. 37

[172] SCHAFER Valérie, THIERRY Benjamin et COUILLARD Noémie, « Les musées, acteurs sur le web », *La Lettre de l'OCIM* [En ligne], 142 | 2012, mis en ligne le 01 juillet 2014. Disponible sur: http://ocim.revues.org/1077 (Consulté le 30 octobre 2014)

[173] BOURGEAUX Laure, « Musées et bibliothèques sur Internet : le patrimoine au défi du numérique », Mémoire de Master 2, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, 2009

[174] FAHY Anne, « Collections Management », Londres, Routledge, 1995

qui a développé un programme GIPSY destiné à une mise en réseau des musées d'éthographie dans cet Etat[175].

En Australie, on retrouve également dans les années 70 des développements de mise en réseau des musées liés à des problématiques de collections des sciences de la nature. Tim Hart et Martin Hallett soulignent que de tels développements ont émergé sur une décennie à partir de 1976 au Musée des sciences de l'Etat de Victoria et au Musée National de Victoria (devenus Museum Victoria), la Galerie Nationale d'Australie, le Musée Australien et le Musée des Sciences et Arts Appliqués (désormais appelé the Powerhouse Museum[176]).

En Angleterre, dès la fin des années 60, apparaissent des projets (Information Retrieval Group of the Museums en 1967 et en 1977 la Museum Documentation Association) d'informatisation des collections qui ont conduit à des mises en réseau de collections et à une standardisation de la mission de récolement principalement dans des musées d'universités[177].

C'est donc avant tout avec la mise en place de bases de données consacrées à la gestion des collections que les technologies liées au réseau entrent au musée.

Florence Andreacola rappelle d'ailleurs en parlant de la base de données informatisée dans les musées que les « institutions muséales vont très vite comprendre le potentiel qu'offre cet outil en termes d'accessibilité et vont souhaiter ouvrir la collection au public via ces outils[178] ». D'ailleurs, Paul F. Marty, Boyd W. Rayward et Michael B. Twidale en parlant des professionnels rappellent très justement que la révolution numérique n'aura pas seulement transformé la façon dont ils gèrent leurs fichiers (de récolement) mais la raison pour laquelle ils le font en premier lieu. (« The digital revolution would change not just *how* they managed their records but *why* they managed records in the first place[179]. »)

David Williams souligne qu'aux Etats-Unis dans les années 60/70, le public se montre plus exigeant avec les musées qui sont reconnus comme dépositaires du patrimoine. Le public, à cause de l'influence de la télévision exige ainsi que les musées égayent (« jazz-up ») leur présentation et la montée dans la gestion du patrimoine s'accompagne d'une montée de

---

[175] *Op. cit.*, p.192

[176] HART Tim, HALLETT Martin, « Understanding Museums – Issues in Museology, Australian Museums and the Technology revolution, In : *Understanding Museums : Australian Museums and Museology*, Editions Des Griffin et Leon Paroissien. 2011.

[177] ROBERTS Andrew, The Changing role of Information Professionnals in Museums. In : *Museum in A Digital Age*, Routledge, 2010. pp. 39-44

[178] ANDREACOLA Florence, « Musée et numérique, enjeux et mutations », *Revue française des sciences de l'information et de la communication*. [En ligne], 5 | 2014, mis en ligne le 21 juillet 2014. Disponible sur: https://rfsic.revues.org/1056 (Consulté le 23 juin 2015)

[179] MARTY Paul F., RAYWARD W., Boyd, TWIDALE Michael B., « Museum informatics », In : *Annual Review of Information Science dans Technology*, 2003, N°37, pp. 259-294.

l'exigence en termes d'information sur les collections[180]. Andrew Roberts le souligne également en mentionnant, dans les années 70, les pressions importantes faites aux musées vis à vis de responsabilité des collections et dans leurs soins[181].

Les musées qui les premiers se sont installés sur la toile sont ceux qui disposaient de moyens et qui avaient investi dans le multimédia. Certains sites vont rapidement dépasser la vision vitrine pour intégrer une dimension pédagogique comme c'est le cas du musée des Arts et Métiers avec le pendule de Foucault[182].

Margaret Loran, dans son article, met d'ailleurs en évidence qu'au cours de la dernière décennie, les musées ont mis l'accent sur l'éducation et l'accès dans le but de rendre les musées plus pertinents, inclusifs et précieux aux yeux de la société. L'éducation tout au long de la vie (« life-long learning resources[183] ») devient une préoccupation centrale.

Les premiers musées sur la toile sont également les musées scientifiques. En Angleterre par exemple, les musées sont associés à des universités et bénéficient des technologies avancées développées par ces institutions. C'est le cas par exemple du Musée d'histoire naturelle (www.nhm.ac.uk). Les lettres « ac » témoignent de cette association avec une université. Jonathan P. Bowen se souvient de ses expériences sur le net dans les années 90, aux Etats-Unis, le musée de paléontologie de Berkeley de l'université de Californie faisait figure de pionnier sur la toile[184].

Fiona Cameron rapporte que le savoir au musée, avec l'avènement des technologies numériques est polymorphe : « in the digital era, knowledge about museum collection is now taking the form of a database of separate elements including media, images, sound, and texts that can be linked and navigated in a variety of ways[185].

Malgré un début marqué par des initiatives de professionnels, des tâtonnements et des essais personnels[186], les débuts sur internet s'accompagnent des craintes de professionnels des

[180] WILLIAMS David, « A Brief History of Computerization », In : *Museum in A Digital Age*, Routledge, New York, 2010. pp. 33-38
[181] ROBERTS Andrew, *op. cit.*, p. 39
[182] SCHAFER Valérie, THIERRY Benjamin et COUILLARD Noémie, *op. cit.*, p.7
[183] LORAN Margarida, « Use of Website to Increase Access and Develop Audiences in Museums : Experiences in British National Museum ». In Carreras Cèsar (coord). « ICT and Heritage ». Mai 2005, In *Digitum*. N°7. UOC. [En ligne], Disponible sur: http://www.uoc.edu/digithum/7/dt/eng/dossier.pdf (Consulté le 23 septembre 2013)
[184] BOWEN Jonathan P, « A Brief History of of Early Museums Online », *The Rutherford Journal*, N°3, 2010. [En ligne], Disponible : http://rutherfordjournal.org/article030103.html. (Consulté le 10 octobre 2012)
[185] CAMERON Fiona, « Museum Collections, Documentation, and Shifting Knowledge Paradigms ». In *Museum in A Digital Age*, Routledge, New York, 2010. pp. 97-112
[186] *Ibid.*,

musées[187]. Jean-Jacques Wunenburger parle « d'incertitudes du cybermusée » en 1998 et réfère à une certaine « prudence ». Il évoque un ensemble d'effets néfastes des images diffusées sur Internet parmi lesquels « la détotalisation de l'expérience esthétique » et « la désincarnation ou la désincorporation de la rencontre avec les œuvres » voire une « désensorialisation », le risque le plus important étant selon l'auteur une implosion de l'espace muséal[188].

Bernard Deloche, non sans cynisme, estime que les musées ont manqué le virage des nouvelles technologies et signale que « la sonnette d'alarme » est tirée par les professionnels des musées qui craignent « la tyrannie de l'écran » et un amalgame du musée avec le supermarché[189].

Nous pouvons nous interroger sur ces craintes. Les musées ont toujours intégré les innovations technologiques[190] et il convient sinon de trouver une réponse à ce comportement, du moins de signaler des pistes de réflexion qui peuvent éclairer cette situation.

En effet, les débuts des musées sur le réseau Internet dans les années 90 sont synonymes de problèmes techniques à deux niveaux :

-Tout d'abord, les musées sont confrontés à des problèmes de vitesse de connexion. Ainsi, Jonathan P. Bowen témoigne dans son article « A Brief History of Early Museums Online » utilisant les termes de « sluggish Internet connections[191] ». Les professionnels des musées en charge d'éditer des images en ligne émettaient certainement des réserves relatives à la lourdeur des images à traiter.

-Le second problème technique relevait de difficultés à développer une standardisation dans le partage des données sur les collections. C'est en ce sens que Paul F. Marty, Boyd W. Rayward et Michael B. Twidale énoncent : « the lack of acceptable standards in the museum community was recognized as a serious obstacle for museum professionals who wished to create a shared repository of digital information about their collections[192]. »

Ces problèmes techniques ont probablement sinon accentué les craintes du moins contribué à certaines craintes de la part des professionnels des musées dans leurs pratiques professionnelles. Ces craintes sont toujours d'actualité. Le New York Times a ainsi publié un article « Museums Morph Digitally – The Met and Other Museums Adapt to the Digital Age » en octobre 2014. Dans cet article, l'auteur Steve Lohr attire l'attention sur les craintes

[187] BOURGEAUX Laure, *op. cit.*, p. 58
[188] WUNENBURGER Jean-Jacques, *op. cit.*, p. 11
[189] DELOCHE Bernard, *op., cit.* p. 234
[190] *Op. cit.*, p. 9 et 10
[191] BOWEN Jonathan P, *op., cit.*
[192] MARTY Paul F., RAYWARD W., Boyd, TWIDALE Michael B., *op. cit.*, p. 267

des professionnels des musées relatives à l'expansion des technologies numériques dans les institutions muséales : « Museum curators and administrators do have concerns about the expense of digital initiatives[193]. » Il rappelle également les appréhensions soulignées plus haut, au début de l'émergence de ces technologies sur la possible baisse de fréquentation *in-situ* qui n'a jamais été rencontrée, bien au contraire. Ce dernier argument est infondé si l'on en croit Nicholas Serota, Directeur du Tate qui affirme dans un article du Parisien un accroissement des visiteurs (*in-situ*) grâce au site Internet de l'institution : « Notre expérience montre que les gens, une fois qu'ils ont eu un aperçu sur l'internet, veulent voir le véritable tableau[194]. »
La technologie, quand elle apparaît, suscite toujours des peurs et des résistances.

Comme le signalent Valérie Schafer, Benjamin Thierry et Noémie Couillard, les musées ont progressivement évolué d'une occupation simple de la toile à des sites multifonctionnels en passant par des craintes de non visite et sont désormais orientés sur de la visite augmentée avec une multiplicité d'outils destinés à augmenter l'expérience muséale[195].
Florence Andreacola remarque justement à propos des problématiques liées aux collections, que les musées ont orienté leur action vers de nouveaux procédés de production, de diffusion et d'appropriation des savoirs dynamisés par les technologies du numérique qui impulsent un nouvel élan dans les relations public/musées[196]. Ces approches et stratégies sont destinées à répondre à des objectifs de personnalisation des contenus muséaux.
Il est important de souligner que l'accès aux contenus en ligne est une mission muséale qui prend de plus en plus d'importance mais qui requiert encore beaucoup de recherche et de tâtonnement dans la pratique des professionnels des musées tant pour définir des modèles d'action – centrés sur les visiteurs, l'objet, les contenus – que pour les mettre en place (collaboration entre institutions, participation du public, mode vertical ou horizontal du savoir, rapport social au savoir en ligne, l'interactivité sociale etc.) D'ailleurs Valérie Schafer, Benjamin Thierry et Noémie Couillard affirment que « l'évolution des politiques

[193] LOHR Steve, « Museums Morph Digitally – The Met and Other Museums Adapt to the Digital Age », In : *New York Times*, 23 Octobre 2014. [En ligne], Disponible sur: http://www.nytimes.com/2014/10/26/arts/artsspecial/the-met-and-other-museums-adapt-to-the-digital-age.html?_r=1. (Consulté le 30 octobre 2014)
[194] « Les musées draguent leurs visiteurs sur l'internet de Facebook à Google », *op. cit.*,
[195] SCHAFER Valérie, THIERRY Benjamin et COUILLARD Noémie, *op. cit.*, p. 11
[196] ANDREACOLA Florence, *op. cit.*,

muséales et des acteurs qui les portent ne permettent pas de parler de stabilisation d'un modèle, encore assez marqué par le pragmatisme et l'expérimentation[197]. »

La relation des musées dans les pays qui ont intéressé notre recherche, relève aussi de volontés politiques en matière de financements. En 1997, Lionel Jospin alors Premier Ministre déclare : « L'entrée de la France dans la société de l'information constitue un enjeu décisif pour l'avenir[198]. » De plus, il avance qu'au delà de la sphère économique, les nouvelles technologies constituent des opportunités pour le domaine social, culturel et politique.

La France met en place une politique culturelle ambitieuse intitulée « « Programme d'action gouvernemental - Préparer l'entrée de la France dans la société de l'information [199] » pour les nouveaux réseaux avec 6 priorités :

1- Les nouvelles technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement

2- Une politique culturelle ambitieuse pour les nouveaux réseaux

3- Les technologies de l'information au service de la modernisation des services publics

4- Les technologies de l'information, un outil primordial pour les entreprises

5- Relever le défi de l'innovation industrielle et technologique

6- Favoriser l'émergence d'une régulation efficace et d'un cadre protecteur pour les nouveaux réseaux d'information

Le deuxième axe nous intéresse particulièrement. Il met en exergue le retard en matière d'internet (probablement dû à une résistance de la part de France Télécom qui souhaitait le maintien de son Minitel) de la France malgré la richesse du patrimoine du pays. Par conséquent, l'action gouvernementale « entend développer le soutien à la création de contenus et de services multimédias, la numérisation du patrimoine culturel national, et l'utilisation des lieux de formation et d'accès à la culture pour faciliter la maîtrise des technologies de l'information[200] ».

L'ambition politique est donc de favoriser le rayonnement culturel de la France par les nouvelles technologies.

---

[197] SCHAFER Valérie, THIERRY Benjamin et COUILLARD Noémie, *Ibid.,*

[198] Déclaration de M. Lionel Jospin, Premier ministre, sur les enjeux de l'entrée de la France dans la société de l'information, et sur le programme d'action pour le multimédia du gouvernement, notamment à l'école et pour l'amélioration des relations entre l'administration et le citoyen, Hourtin le 25 août 1997. [En ligne], Disponible sur: http://discours.vie-publique.fr/notices/973145007.html. (Consulté le 12 septembre 2014).

[199] « Programme d'action gouvernementale - Préparer l'entrée de la France dans la société de l'information » *adopté par le Comité interministériel pour la société de l'information (CISI) du 16 janvier 1998*. [En ligne], Disponible sur: http://www.culture.gouv.fr/culture/actual/communiq/plangouv.htm. (Consulté le 20 mars 2012)

[200] *Op. cit.,*

Aux Etats-Unis, le 1er juillet 1992, sous l'impulsion du Vice-Président Al Gore, le Sénat adopte une loi intitulée « Information Infrastructure and Technology Act of 1992 » destinée à accentuer les efforts fédéraux afin de développer les technologies utilisant l'informatique de performance et les réseaux haut-débit et de fournir un programme fédéral coordonné pour accélérer le développement et le déploiement d'une infrastructure informatique avancée[201].

Un des points de cette loi, prévoit notamment d'étendre le soutien fédéral pour la recherche et le développement des nouvelles technologies pour améliorer l'éducation à tous les niveaux (« improving education at all levels, from preschool to adult education ») et pour la construction de bibliothèques numériques dont les bases de données seraient accessibles via des réseaux (« information accessible over computer networks[202]. »)

A partir de 1991, les Etats-Unis amorcent des efforts considérables pour transformer la société et ont été parmi les premiers à utiliser l'expression de « super autoroute de l'information », expression d'Al Gore, pour lancer les Etats-Unis vers une société numérique.

Al Gore et Ron Brown, alors Secrétaire du Commerce, vont entamer des réformes en matière communication visant à l'extension de l'utilisation d'Internet dans les domaines de la recherche, de la défense, et de l'éducation[203].

Ainsi, paraît une publication intitulée « National Information Infrastructure : Agenda for Action », visant l'établissement d'une infrastructure informatique nationale avancée[204].

En Australie, le Premier Ministre Paul Keating donnait un discours enthousiaste en 1995 : « We have to decide, as from now, that access to the national information infrastructure will be no less a general right than access to water, or public transport or electricity[205]. » Au cours de son discours, le Premier Ministre souligne les effets prometteurs des nouvelles technologies dans l'éducation et la formation : « The technology has the ability to help us meet our education and training needs in a world in which the turnover of knowledge in industry will soon complete I cycle every five years and sooner in the so-called knowledge-

[201] « Information Infrastructure and Technology Act of 1992 ». S.2937 as introduced July 1, 1992. Sénat Américain. [En ligne], Disponible sur: https://w2.eff.org/Legislation/Bills_by_sponsor/Old/gore_s2937_92.bill . (Consulté le 12 décembre 2014)

[202] *Op. cit.,*

[203] KNELL Simon J, « The shape of things to come : museums in the technological landscape ». In *Museum and Society*, Novembre 2003. Volume 1, N°3, pp.132-146

[204] « The National Information Infrastructure : Agenda for Action », 15 Septembre 1993. [En ligne], Disponible sur: http://clinton6.nara.gov/1993/09/1993-09-15-the-national-information-infrastructure-agenda-for-action.html (Consulté le 11 septembre 2015.)

[205] « Speech by the Prime Minister,The Hon P.J Keating, MP Launch of « Natworking Australia's Future », The Final Report of the Broadband Services Expert Group, Film Australia, Lindfield, Sydney, 1 Mars 1995. [En ligne], Disponible sur: http://pmtranscripts.dpmc.gov.au/release/transcript-9497 . (Consulté le 23 juin 2015)

based industries[206]. » Dans les années 90, « Broadband » était le synonyme de l'expression usitée déjà par Al Gore de « super autoroute de l'information[207] ». L'Australie entendait devenir un des leaders dans la production et l'usage des contenus[208].

Dans le domaine culturel, le projet AMOL (Australian Museums and Galleries Online) fournissait en octobre 1995 des accès en ligne aux collections nationales. Tim Hart et Martin Hallet rappellent d'ailleurs que le Gouvernement Australien et les gouvernements fédéraux ont été des acteurs primordiaux dans l'adoption des technologies par les musées Australiens et des sources de financement pour la plupart des projets de numérisation et d'informatisation entrepris à large échelle dans le secteur muséal[209].

L'Angleterre suit bien entendu la même trajectoire que les pays de notre étude bien que la dérégularisation des télécommunications ait commencé bien avant[210]. A la fin des années 90, le gouvernement de Tony Blair lance le « National Grid for Learning[211] » qui place les nouvelles technologies au cœur de l'éducation nationale. Ainsi Tony Blair annonce dans l'introduction de ce document : « Education is the Government's number one priority. It is key to helping our businesses to compete and giving opportunities to all. That is why we intend to lift educational standards in Britain to the level of the best in the world. This will mean making the most of technological change. Technology has revolutionised the way we work and is now set to transform education. Children cannot be effective in tomorrow's world if they are trained in yesterday's skills. Nor should teachers be denied the tools that other professionals take for granted[212]. »

Tous les lieux liés à l'éducation sont inclus dans ce projet national et politique : « For the first time we have the opportunity to link all our learning institutions and training providers – including schools, colleges, universities, libraries, adult learning institutions, museums and galleries – and more, to link them purposefully to an agenda for developing the learning

---

[206] *Op. cit.,*

[207] O'REGAN Tom and RYAN Mark David, « Trajectories of broadband : the coming, going and return of broadband. » In: *Empowerment, Creativity and Innovation: Challenging Media and Communication in the 21st Century*, 4-7 July 2006, Adelaide, South Australia

[208] *Ibid.,*

[209] HART Tim et HALLETT Martin, « Australian museums and the technology revolution », In : *Understanding Museums* : *Australian Museums and Museology*, Edited by Des Griffin and Leon Paroissien, National Museum of Australia 2011.

[210] SUMMANEN Tuomo et POLLITT Michael, « Case Study: British Telecom: Searching for a winning strategy », novembre 2002, Judge Institute of Management. [En ligne],
Disponible sur: http://msl1.mit.edu/CMI/tp5/2003/BT_Case_Nov2003.pdf (Consulté le 12 décembre 2014).

[211] « Connecting the Learning Society – National Grid for Learning : The Government's Consultation Paper », DfEE, 1997 [En ligne], Disponible sur:
https://www.education.gov.uk/consultations/downloadableDocs/42_1.pdf (Consulté le 23 juin 2015)

[212] *Op. cit.,*

society. To achieve a learning society these links must also extend in an effective way to homes, the workplace, hospitals, the high street and the street corner in the same way that public utilities like the telephone are now universally available[213]. »

Dans un rapport des directeurs des musées nationaux de 1999, « A Netful of Jewels », Alan Bord, Président de la conférence des directeurs de musée nationaux, souligne que les nouvelles technologies offrent de nouvelles opportunités aux galeries et musées en vue de créer une société de l'apprentissage[214].

Margarita Loran rappelle que le secteur a nécessité des investissements et liste une partie des financements dans le secteur des musées et bibliothèques :

- « New opportunities Fund (NOF) Digitalisation Programme : £50m to create content on a large scale »
- « DCMS/Resource ICT Challenge Fund : £500000 (2 years) to encourage saller museums to make innovative use of ICT[215]. »

Ce bref détour dans l'histoire des technologies de l'information dans les musées et des technologies numériques dans ces institutions patrimoniales nous amène à réfléchir à la participation des publics dans les musées. Les technologies du numérique sont porteuses d'une promesse de participation[216] comme nous l'avions annoncé dans notre introduction. Cependant, la prise en compte des publics dans les musées, n'est pas l'apanage des TIC. La notion de la participation des publics, apparaît avec la nouvelle muséologie. Nous souhaitons donc explorer cette approche centrale du public dans la nouvelle muséologie telle celle conçue par George Henri Rivière et établir un rapide inventaire d'expériences participatives au musée mêlant les nouvelles technologies. Sans prendre le temps de revisiter l'histoire des musées et encore moins l'émergence des théories de la nouvelle muséologie, nous voulons juste dans la partie qui suit établir des convergences entre l'épistémologie de la nouvelle muséologie et les perceptions des nouvelles technologies telles qu'elles apparaissent dans les usages participatifs aujourd'hui.

[213] *Op. cit.,*
[214] « A Netful of Jewel New Museums in the Learning Age – A Report From the National Director's Conference », National Museum Directors' Conference Victoria & Albert Museum London, 1999. [En ligne], Disponible sur: http://www.nationalmuseums.org.uk/media/documents/publications/netful_of_jewels.pdf (Consulté le 24 juin 2015)
[215] LORAN Margarita, *op. cit.,*
[216] ANDREACOLA Florence. *op. cit.,*

a) Les musées et la participation

(De la nouvelle muséologie à la participation liée aux nouvelles technologies)

La participation du public au sein des musées a été un paradigme central de la nouvelle muséologie portée par George Henri Rivière. Serge Chaumier résume parfaitement l'esprit de la nouvelle muséologie dans les termes qui suivent : « la nouvelle muséologie en plaçant le souci des publics en première ligne va conduire à privilégier aussi les médiations dans les espaces d'exposition. Là où rien n'existait, des accompagnements sont mis en place, là où ils sévissent dans leur âpreté, l'évaluation permet d'affiner et d'améliorer les contenus pour les rendre plus opérationnels[217]. » C'est dans l'utilisation des diverses formes de médiations que la nouvelle muséologie se rapproche de l'utilisation faite aujourd'hui dans les musées des technologies numériques. George Henri-Rivière, dans son texte « Rôle du musée d'art et du musée de sciences humaines et sociales », préconise l'utilisation des moyens audiovisuels dans l'interprétation inscrits dans la logique de la présentation des expositions. Il préconise d'ailleurs des temps limités de diffusion et un isolement des « nouveaux documents audiovisuels » pour éviter toute perturbation de la visite[218]. L'utilisation des nouveaux médias doit être « savamment » orchestrée pour atteindre une efficacité.

Ces nouvelles approches de médiation visent à une appropriation des formes de la culture par le public mais aussi et principalement à une meilleure approche pédagogique (George Henri Rivière parle « d'interprétation »).

Duncan Cameron [219] préconise également l'utilisation des médias pour toucher « des clientèles » susceptibles d'être captées. Enfin, John Kinard conseille les innovations technologiques pour attirer « l'attention des masses[220] ».

Nous voyons donc dans l'utilisation des innovations technologiques préconisées par les pères fondateurs de la nouvelle muséologie une similitude dans la situation actuelle avec l'usage que font les musées des NTIC pour atteindre des objectifs pédagogiques et le public.

Cependant, nous entendons apporter quelques précisions car nous notons des différences significatives.

---

[217] CHAUMIER Serge, « La nouvelle muséologie mène t-elle au parc ?. Expolande. Ce que le parc fait au musée : ambivalence des formes de l'exposition », In : *Complicités*, pp.192, 2011, Muséo-expographie.

[218] RIVIERE George-Henri « Rôle du musée d'art et du musée de sciences humaines et sociales », 1973. In *Vagues*. Editions W, MNES, mai 1992. pp. 297-317

[219] CAMERON Duncan, « Le Musée : un temple ou un forum »,1971. In : *Vagues*. Editions W, MNES, mai 1992. pp. 77-98

[220] KINARD John, « Intermédiaires entre musées et communauté », 1971. In *Vagues*. Editions W, MNES, mai 1992. pp.99-108

Tout d'abord, la nouvelle muséologie prévoit de mettre l'homme avant les collections et de rompre avec la visée élitiste et la relation passive du regardant et l'écomusée institution « révolutionnaire » comme le rappelle si bien François Mairesse[221], se place au service de la société et de son développement. En fait, plus que de la société dans son ensemble, l'écomusée s'inscrit dans un territoire, un environnement où vit une « collectivité » avec une « identité culturelle ». François Mairesse résume parfaitement cette idéologie nouvelle en rupture avec les conceptions traditionnelles du musée. Ainsi, affirme-t'il : « on pourrait dire que dans ces institutions, l'ancien centre du musée – la collection – a été placé à la périphérie du système pour être remplacé par l'homme, vers qui l'institution se tourne. » Les écomusées vont chercher la participation de la population à laquelle il s'adresse, les racines d'une culture engloutie, qu'elle soit rurale ou industrielle, des banlieues ou des bidonvilles[222]. »

Les écomusées œuvrent pour une population constituée d'acteurs-usagers dont les racines culturelles sont en voie d'extinction. Ces racines deviennent les éléments d'un patrimoine et l'institution se voit attribuer un rôle social, éducatif, économique, scientifique, touristique etc. Nous le voyons, ici, la nouvelle muséologie s'adresse à une population précise, celle inscrite dans l'environnement (« implantation géographique[223] ») et la vision de la nouvelle muséologie ambitionne des bénéfices à cette population. Les technologies servent un discours et un objectif d'acquisition des connaissances.

Dans l'utilisation des NTIC qu'en font les musées aujourd'hui, les musées s'adressent à des publics et non à une population précise. Nous apporterons d'ailleurs des précisions dans notre troisième partie sur ce point. Cependant, nous pouvons affirmer que l'usage des NTIC aujourd'hui est fait pour capter l'attention des publics au sens large y compris de ceux qui ne peuvent se rendre physiquement au musée. Les NTIC dépassent la géographie locale dans laquelle s'inscrivaient les écomusées.

Autre point de divergence. Les écomusées, nous l'avons dit dépassaient la collection pour placer l'homme au centre de son discours, établir des connaissances sur son insertion dans un espace territorial, culturel et environnemental. La collection était un outil destiné au développement de la population. Elle est comme le rappelle François Mairesse d'un intérêt partiel par rapport « au travail sur – et par – la communauté[224] ». C'est la perspective de développer le rôle social du musée qui est au cœur du projet de la nouvelle muséologie.

---

[221] MAIRESSE François, « La belle histoire, aux origines de la nouvelle muséologie ». In *Publics et Musées*, N°17-18, 2000. pp. 33-56

[222] *Op. cit.,*

[223] *Ibid.,*

[224] MAIRESSE François *op. cit.,*

Or, la collection, dans la nouvelle muséologie sert un discours à ce projet social, elle émane de la communauté. Ce qui importe c'est la façon dont elle est exposée, partagée, qui importe « et toutes les formes d'aide à la visite, à l'interprétation des œuvres et à l'interprétation des musées[225]. »

Avec les technologies numériques, la collection est donnée à voir et illustre ce que Corinne Welger-Barboza nomme la « documentaristation du patrimoine[226] », elle devient « la pièce maîtresse de la médiation de l'institution[227] » en direction des publics. Avec les NTIC, on assiste donc à un changement du positionnement de la collection. D'un support au projet social, elle se transforme en « pièce majeure de l'offre en ligne des musées ». Nous pourrions ajouter qu'avec les écomusées, la collection émane de la population au service de la communauté et d'un patrimoine à transmettre. André Desvallées proclame d'ailleurs : « Plus de collections d'histoire naturelle, d'objets d'art, d'objets scientifiques ou d'objets techniques pour eux-mêmes, mais un environnement naturel et culturel à percevoir comme un tout qu'on reçoit en héritage, que l'on s'approprie, que l'on conserve et que l'on transmet en restant conscient des transformations que lui font connaître les créations – et les destructions – de l'homme, et dont on ne relève de témoins que pour expliquer la nature et l'histoire de cet héritage[228]. »

Dans sa conception moderne, la collection du musée émane de sa politique d'acquisition et les NTIC vont permettre d'inscrire la collection dans un environnement numérique en réseau dans une optique d'ouverture aux publics. Et V. Kravchyna et S. K. Hastings ont montré qu'un site internet de musée efficace est celui qui combine à la fois des informations d'intérêt général (« well-produced general interest information ») correctement mises en valeur et l'intégralité de la collection de l'institution. Les chercheurs montrent d'ailleurs que 63% des internautes cherchent des informations sur les collections[229].

---

[225] Le MAREC Joëlle et CHAUMIER Serge, « Evaluation muséale : Hermès ou les contraintes de la richesse », In : *La lettre de l'OCIM* [En ligne], 126 | 2009, mis en ligne le 01 décembre 2011, Disponible sur: http://ocim.revues.org/198 (Consulté le 18 août 2014)

[226] WELGER-BARBOZA Corinne, « Les catalogues de collections des musées en ligne, au carrefour des points de vue. De la médiation à la propédeutique de l'image numérique », 2012, *L'Observatoire critique*, Etudes des ressources numériques pour l'histoire de l'art. [En ligne], Disponible sur: http://www.openedition.org/7934. (Consulté le 28 juin 2013)

[227] WELGER-BARBOZA Corinne, « l'édition scientifique des musées en ligne – à partir des catalogues de collections. », *op. cit.*,

[228] DESVALLEES André, dir., « Présentation ». In : *Vagues, une anthologie de la nouvelle muséologie*, Mâcon, éditions W, Savigny-le-Temple, M.N.E.S, vol. 1, PUL, 1992

[229] KRAVCHYNA V et HASTINGS S. K, « Informational Value of Museum Web Site », In : *First Monday*, volume 7, number 2. Février 2002 [En ligne], Disponible sur: http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/929 (Consulté le 24 août 2015)

Il nous semblait important d'apporter des explications quant aux différents concepts de participation et de collections issus de la nouvelle muséologie. Nous nous proposons désormais de regarder du côté des changements qu'ont entraîné les technologies numériques dans la pratique des professionnels.

b) Les changements engendrés par les nouvelles technologies

Avant de commencer notre discussion, nous souhaitons étudier l'impact des technologies du numérique dans les musées.

1) Dans la pratique des professionnels des musées

L'intégration des technologies dans la sphère muséale a eu un impact considérable dans la pratique des professionnels des musées dans leur ensemble. Nous n'envisageons pas de lister tous les changements, le spectre étant très large puisqu'il s'étend de la gestion des collections jusqu'à la conception des expositions[230], néanmoins, nous soulignerons, dans cette partie, l'essentiel des perspectives de l'état de l'art. Nous explorerons donc les préoccupations émergentes de la muséologie qui traite des publics, de l'information et des technologies numériques dans les musées. Nous examinerons les applications de ces technologies dans les musées, mais aussi comment elles ont transformé certains aspects des musées au niveau des pratiques professionnelles et au niveau de la visite.

a) La Gestion des collections

Nous avions annoncé dans l'état de l'art que les musées étaient entrés dans les réseaux dans les années 70 et que les institutions étaient confrontées à un problème de standardisation de documentation des données (page 46). L'adoption d'une politique de diffusion et de partage de contenus va impliquer de la part des professionnels des changements dans leur comportement professionnel et une uniformisation dans la présentation des artefacts mais aussi dans l'usage de la terminologie des termes usités lors des descriptions d'objets.
Cette standardisation implique trois changements dans la pratique des professionnels des musées :

[230] MARTY Paul F., RAYWARD W., Boyd, TWIDALE Michael B., *op. cit.*, p. 269

- une collaboration aisée et rapide entre les différentes institutions et les professionnels des musées,
- un partage des données dans le monde entier (« worldwide ») : les technologies ont permis aux musées d'étendre leurs missions à une audience plus large[231]. Nous pouvons parler d'audiences au pluriel,
- Une amélioration de la qualité des données partagées[232].

La standardisation va être double : une standardisation pour les documents relatifs à la collection mais aussi une standardisation relative aux métadonnées partagées pour garantir une interopérabilité dans les partages entre institutions et ainsi éviter les incohérences structurelles[233].

Cette standardisation va amener la conception d'un modèle centré sur le public et les collections, traditionnellement inaccessibles, seront documentées dans le but de répondre aux attentes du public. « As museums moved toward more broad and ubiquitous information sharing and the development of new audiences, they were transforming in other ways. This shift from museums providing little access to information for the public to providing much greater access—a shift toward transparency of information about collections and research—will also be emphasized[234]. » Les musées ont très bien pris conscience de l'internet pour élargir leur public : depuis les étudiants, en passant par les enseignants, les chercheurs et le public général. D'ailleurs, Schweibenz a avancé que les professionnels des musées sont en mesure de réaliser en ligne certaines tâches impossibles à réaliser *in situ*[235].

b) Du musée à l'utilisateur : des contenus validés à des contenus adaptés et personnalisés

Nous souhaitons mettre en exergue des dispositifs participatifs qui offrent des possibilités intéressantes pour échanger avec les visiteurs et activer des formes de participation en réseau. Notre intérêt porte sur la participation sur le site internet des musées. Ceci marque un

231 DUFF Wendy, CARTER Jennifer, DALLAS Costis, et *al.*, « Museum Knowledge Workers for the 21st Century », Canadian Heritage Information Network (CHIN), 2009, [En ligne], Disponible sur: http://canada.pch.gc.ca/eng/1443703972188 (Consulté le 20 août 2015)

232 MARTY Paul F., RAYWARD W. Boyd, TWIDALE Michael B, *Op., Cit.*

233 DUFF Wendy, CARTER Jennifer, DALLAS Costis, et *al.*, *op. cit.*,

234 BURTON JONES Katherine, « The Transformation of the Digital Museum », In : *Museum Informatics: People, Information, and Technology in Museums*, Paul F. Marty and Katherine Burton Jones, eds. New York: Routledge, 2008, pp. 27-43

235 SCHWEIBENZ Werner, « The virtual museum: new perspective for museums to present objects and information using the internet as a knowledge base and communication system », 1998. In H. Zimmerman & V. Schramm (Eds). *Knowledge Management und Kommunikationsysteme*, Konstanz, Germany : UKV. pp. 185-200

changement dans la pratique des professionnels des musées. Il existe de nombreux outils, et certaines expériences développent une participation des visiteurs en ligne.

La notion de participation des visiteurs, n'est pas apparue avec les NTIC. Il semblerait que ces dispositifs soient porteurs d'une triple promesse : gain de temps, de visibilité et gain financier[236]. Dans tous les cas, avec la participation, le musée entre dans un processus communicationnel comme l'a affirmé Geneviève Vidal[237]. D'ailleurs, Herminia Din relève que nous sommes passés d'un âge de l'information à un âge de collaboration[238].

Pour entrer en communication avec les publics, les musées utilisent les réseaux sociaux des blogs, des wiki, You Tube etc, leur site, ne permettant pas toujours une interaction directe avec les internautes. De plus, cela demande une surveillance constante et les musées préfèrent aller sur des réseaux où les visiteurs passent leur temps (Facebook, Twitter, Flick R etc) pour entrer en contact eux[239].

Le Web 2.0 a été conceptualisé et rendu populaire par Tim O'Reilly et Dale Dougherty en 2004 pour décrire les tendances en ligne de nature collaborative, interactives et dynamiques[240].

Les technologies Web 2.0 n'ont pas de limites et permettent une interaction entre les individus et un partage d'opinions et d'expertise avec une multitude de personnes. Le web est conçu comme une « plate-forme » selon Tim O'Reilly qui a développé une cartographie de ce que représente le Web 2.0.

[236] ANDREACOLA Florence, *op. cit.,*
[237] VIDAL Geneviève, op. cit.,
[238] DIN Herminia et CROW William B., *op. cit.,*
[239] ARENDS Max, GOLDFARB Doron, MERKL Dieter, *op. cit.,*
[240] GAITANOU Panorea et TSOUBRAKAKOU Metaxia, *op. cit.,*

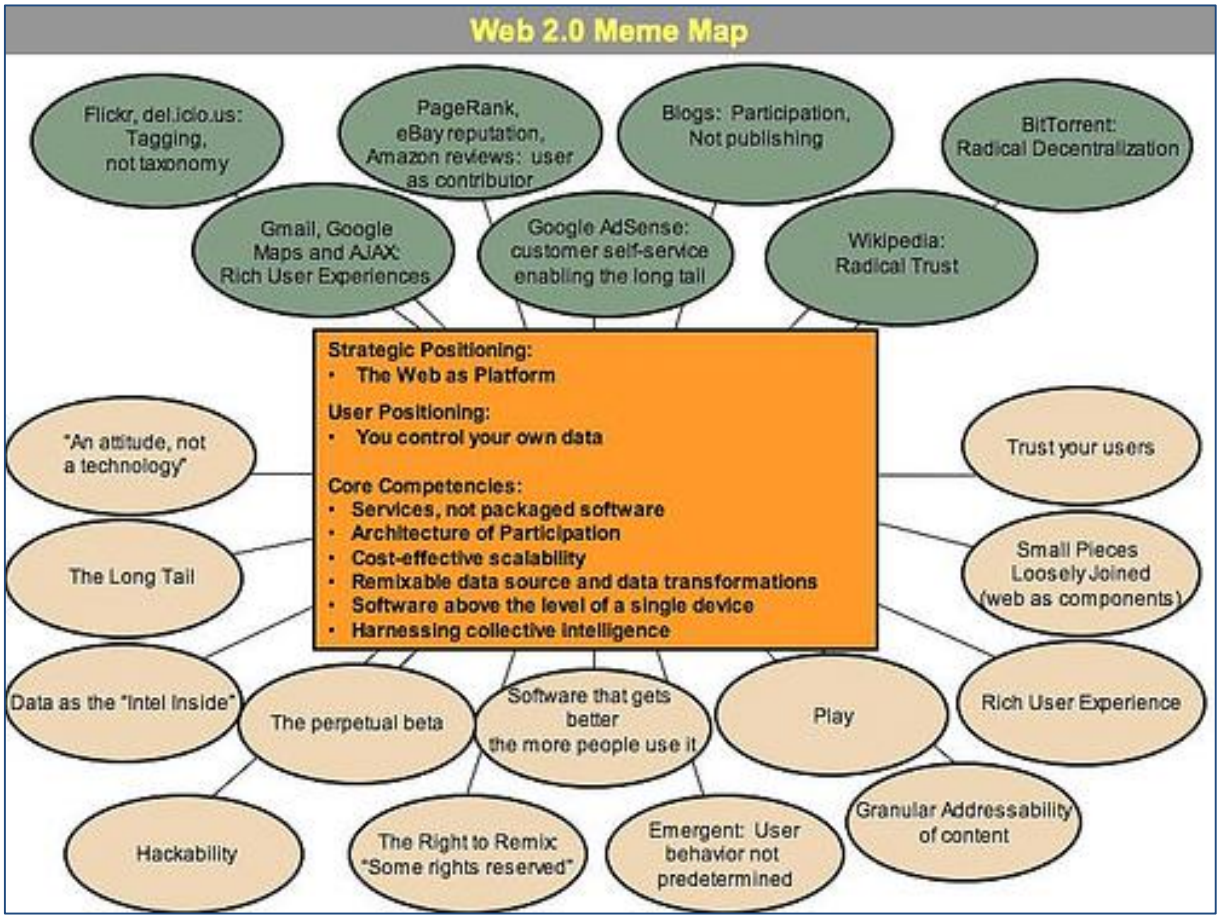


Figure 1. Web 2.0 MEME MAP[241]

Nous l'aurons compris, avec le Web 2.0, l'utilisateur devient un acteur actif, un fournisseur de contenu et les musées ont la possibilité de transformer leurs contenus – jugés parfois statiques – en plate-formes dynamiques destinées au partage et à la génération de nouveaux contenus [242] . Falk et Dieking ont montré l'importance de l'interaction sociale dans l'apprentissage lors de la visite dans les musées : « For learning, particularly learning in museums, is a fundamentally social experience[243] ».

Certaines expériences utilisant les NTIC vont donc se baser sur ces échanges entre visiteurs. Gaitanou Panorea et Tsoubrakakou mettent en exergue des projets de type « Second Life » qui placent les visiteurs dans une réalité virtuelle en 3D à l'aide d'avatar et offrent des opportunités d'interaction sociale augmentant l'expérience muséale et les échanges[244].

[241] O'REILLY Tim, **«** What Is Web 2.0 - Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software », mis en ligne le 30/9/2005, [En ligne], Disponible sur: http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html. (Consulté le 30 juillet 2001)
[242] GAITANOU Panorea et TSOUBRAKAKOU Metaxia, *op. cit.*,
[243] FALK J.H., et DIERKING L.D., « Learning from Museums Visitors Experiences and the Making of Meaning », Walnut Creek : Altamira Press, 2000. p. 38
[244] GAITANOU Panorea et TSOUBRAKAKOU Metaxia, *op. cit.*,

L'espace architectural du musée est étendu à un cyberespace dans lequel l'environnement muséal est à la portée d'un clic de souris avec de possibles échanges entre la réalité et le virtuel. Le portail d'interaction devient extrêmement intéressant : expériences basées sur des avatars, interaction audio/vidéo, web texturing etc, et les participants à ce type d'expériences se transforment en médiateurs de divers périphériques. Ils naviguent ainsi entre ces propositions riches comme le rappellent Jesse Allisson et John Fillwalk[245].

Certains projets tentent donc de perpétuer en ligne cette interaction entre visiteurs telle qu'ils pourraient le faire dans une visite *in-situ* en proposant des éléments d'échange entre visiteurs *in-situ* et *ex-situ*.

Ainsi, Galani et Al présentent une expérimentation « City[246] » qui met en interaction des visiteurs *in-situ* et *ex-situ* grâce à des dispositifs de communication, de localisation et de visualisation en 3D. Ils montrent ainsi que l'interaction entre les deux types de visiteurs est principalement achevée via de la communication verbale. Malgré le caractère expérimental, les chercheurs y voient des retombées positives potentielles en termes d'accessibilité aux collections et d'activités éducatives.

Areti Galani, relate une expérience similaire dans laquelle des visiteurs *in-situ* et *ex-situ* sont connectés. La communication verbale est particulièrement importante surtout autour des exhibits. Les commentaires motivent les participants pour aller plus loin dans l'exploration de ce qui est exposé. Les participants utilisent un ensemble de media (cartels, carte, internet) et interagissent activement entre eux pour connaître le contenu de l'exposition. Si bien que la chercheuse affirme : « In this respect, technology that supports sociality challenges the assumed dichotomy between virtual and real by introducing media that support shared interactions and meaning making between on-site and off-site visitors, beyond the place, the time and the media of a single visit.[247] »

Dans un autre registre, nous avions mentionné dans notre introduction le projet NaturePlus. Une fois enregistrés dans le dispositif, les visiteurs peuvent rejoindre des forums, voter, et

---

[245] ALLISON J., and FILLWALK J, « Hybrid realities : Visiting the Virtual Museum ». In J. Trant and D. Bearman (Eds). *Museums and the Web 2009 : Proceedings. Toronto : Archives and Museum Informatics*. Published March 31, 2009. [En ligne], Disponible sur: http://www.archimuse.com/mw2009/papers/allison/allison.html (Consulté le 24 août 2011)

[246] GALANI A., CHALMERS M., BROWN B., et *al.*, « Developing a mixed reality co-visiting experience for local and remote museum companions », 2003 - Proc. HCI international, HCII2003. [En ligne], Disponible sur: http://www.dcs.gla.ac.uk/~matthew/papers/hcii03v2.pdf (Consulté le 10 septembre 2015)

[247] GALANI Areti, « Mixed Reality Museum Visits : Using new technologies to support co-visiting for local and remote visitors », In : *Museological Review Extra*, 10, 2003, pp. 1-15

commenter des contenus ce qui permet un engagement des visiteurs plus important avec le Musée et Ailsa Barry soutient que ce dispositif encourage les communautés et le dialogue[248].
Visite+, comme nous l'avions vu, offre un cadre éditorial aux internautes dans lequel ils ont loisir de s'exprimer, de partager leur expérience et d'avancer des commentaires critiques. De plus, ils ont l'opportunité de socialiser leur expérience de visite grâce aux Cyber-carnets[249]. Il s'agit donc de dispositifs qui enregistrent le comportement de l'utilisateur sur des dispositifs en exposition (en ligne ou *in-situ*.) Ces données sont donc exploitables par les institutions muséales d'autant que les internautes peuvent constituer des galeries personnelles et personnalisables. Deux objectifs sont possibles à travers ces opportunités de personnalisation :

- Susciter l'intérêt chez le visiteur pour les ressources éducatives et culturelles
- Adapter les contenus aux publics

Cette personnalisation concourt *in fine* à une relation entre l'usager et le musée et comme le souligne bien Jean-Michel Tobelem, les renseignements collectés doivent « avant tout répondre à l'objectif de renforcer la relation avec le visiteur au service de la mission culturelle, éducative et scientifique du musée ; les autres axes possibles de développement (en termes commercial, de collecte de fonds et de communication) étant subordonnés à cet objectif premier[250]. »
De plus, les technologies numériques ont complètement altéré l'expérience de visite avec les divers dispositifs de personnalisation et d'interaction sociale cités plus haut révolutionnant la temporalité et la localité d'exploration des contenus. Il est important de souligner que nous sommes passés d'une offre de contenus à la possibilité de se les approprier en passant par une adaptabilité de ceux-ci.

C'est justement la prise en compte du public en ligne, et l'adaptation puis la personnalisation qui vont engendrer le changement de pratiques. Cela s'avère important dans la mesure où les professionnels des musées ont été amenés à repenser la manière dont ils présentent le savoir au public (la description des objets par exemple). Les musées ont désormais la possibilité de réaliser des connexions entre divers objets montrés à l'écran qui sont habituellement dans les réserves.
C'est dans ce sens que Bearman annonce : « Since the mid-1990s, the advent of the World Wide Web and networked computing have radically transformed the task as it was previously

[248] BARRY A., *op. cit.,*
[249] TOPALIAN Roland et Le MAREC Joëlle, *op. cit.,*
[250] TOBELEM Jean-Michel, *op., cit.,* p.10

understood, in particular by redefining its audience, and thereby forced museums to rethink the purposes and ways they represent knowledge[251] ».

De plus, les musées disposent de nouveaux outils pour transmettre des ressources aux différents publics mais également de nouvelles opportunités de diffusion éducative avec l'internet. L'internet permet aux musées d'intégrer dans leurs dispositifs en ligne, des ressources adaptées aux étudiants et aux enseignants et qui respectent le cursus scolaire. C'est dans ce registre d'explications que Marty Paul F., Rayward W. Boyd, Twidale Michael B affirment que « new connections can also be made between museum staff and museum visitors, increasing the potential for educational outreach[252]. ».
Cela requiert et sous-entend donc des compétences sur le management des collections et la conscience des objectifs à atteindre dans le partage des données.
Le public accède à des facettes de descriptions que les conservateurs n'emploient pas par exemple ou encore à des descriptions qui traitent d'un sujet particulier pour atteindre une cible spécifique[253]. Les technologies numériques permettent une rupture de ce qui est montré à l'écran dans la mesure où elles permettent une personnalisation des ressources et des exposition en ligne avec des dispositifs tels Visite+. Cependant plusieurs stratégies offrent la possibilité de répondre à l'objectif de personnalisation en ligne mais aussi *in-situ* comme le montre Sophie Deshayes avec l'usage des mobiles lors des visites d'exposition[254]. La temporalité de la médiation s'en trouve alors transformée puisqu'à la différence d'une visite *in-situ*, la médiation peut débuter avant la visite et se prolonger après.
La gestion de ce qui est montré à l'écran au public ou à des publics requiert des compétences spécifiques mais également des choix éditoriaux inhérents à l'institution car montrer simplement à l'écran ne suffit plus. « Providing access is no longer enough – libraries, archives, and museums are expected to enable the discovery, collation, use, and representation of the content they hold[255] ». Les attentes du/des public(s) sont donc prégnantes dans la pratique des professionnels des musées et ces attentes sont d'autant plus importantes que le public peut devenir auteur de ce qui est à l'écran…

[251] BEARMAN, David, « Representing Museum Knowledge », In : *Museum Informatics: People, Information, and Technology in Museums*, Paul F. Marty and Katherine Burton Jones, eds. New York: Routledge, 2008. pp. 53-74
[252] MARTY Paul F., RAYWARD W. Boyd, TWIDALE Michael B, *op. cit*., p.276
[253] DUFF Wendy, CARTER Jennifer, DALLAS Costis, et *al.*, *op. cit.*,
[254] DESHAYES Sophie, « L'usage des supports mobiles au musée, des audioguides classiques au multimédia nomade », actes de colloque ICHIM Berlin, août-septembre 2004, université de Paris 1 Panthéon Sorbonne
[255] TRANT Jennifer, « Emerging Convergence ? Thoughts on museums, archives, libraries, and professional training », In : *Museum Management and Curatorship*, 24 :4, 2008, pp. 369-387

« Expectations for service have increased, demand has shifted, and resources have most remained stagnant[256] » affirme Jennifer Trant.

Nous souhaitons apporter un éclairage sur le fait que la transformation des catalogues de collections en environnements de connaissances nécessite une redéfinition de la part des professionnels sur la façon dont ils documentent ces collections. Les connaissances issues des collections sont polymorphes comme nous l'avions vu plus haut. Ce qui signifie, que cela a des conséquences sur les discours à l'écran, et cela pose des questions relatives aux utilisateurs qui sont à même de pouvoir lier les informations entre elles alors que *in-situ* cela n'est pas possible. Les utilisateurs ont en effet la possibilité de conserver, stocker et d'exploiter comme bon leur semble ces ressources à leur disposition. C'est en ce sens que Fiona Cameron explique que les possibilités techniques ont libéralisé la documentation pour l'adapter à des formats qui incorporent divers médias. : « Furthermore, the potential to technologically liberate documentation from a standardized linear narrative descriptive format and to incorporate diverse media and create 3-D objects, visualizations, and simulations has major implications for the types of interpretive evidence gathered, recorded, digitized, and created around museum collections[257] ».

Les musées ont ainsi mis en place sur leur site internet des possibilités techniques permettant l'exploration efficace des ressources. Ajoutons qu'aujourd'hui, la plupart des sites internet des grands musées offre un accès aux collections et une contextualisation des objets présentés par thématiques sous diverses formes médiatiques.

Corinne Welger-Barboza parle également de « nouvelles compétences documentaires » dans la pratique de partage entre les professionnels et le public nourri de certains choix politiques en matière de médiation[258]. Or, la formation sur la création de ressources intégrées, interdisciplinaires et ouvertes à un large public est relativement rare ; ce qui constitue quelques difficultés dans la pratique professionnelle.

La politique institutionnelle a effectué un ajustement vers les publics. Le musée adapte ses choix d'édition numérique en fonction de contraintes techniques et des pratiques des publics.

La nature des informations à la disposition des publics et la manière dont elles sont présentées reflètent clairement le positionnement intellectuel de l'institution tout comme ses habitudes de

[256] *Op. cit.*, p. 375
[257] CAMERON Fiona, *op. cit.*, p. 98-100
[258] WELGER-BARBOZA Corinne, *op. cit.*,

pratiques professionnelles. En effet, les productions numériques demandent de nouveaux modes de présentation et d'interprétation. Les musées communiquent leurs offres numériques, les sites internet se complexifient et intègrent différents modes de présentation pour des publics diversifiés et mieux ciblés, ce qui constitue *in fine* des challenges.

Jennifer Trant rappelle que le public recherche avant tout des données et non des métadonnées, il souhaite des ressources et non les fiches catalogue des objets[259].
La prise en compte des publics et le changement opéré depuis l'institution vers le public constitue un paradigme de taille pour les musées. Effectivement, ce paradigme trouve un point d'orgue dans une offre en ligne réalisée pour le public qui s'intéresse à des thématiques illustrées par des contenus riches et interactifs et des collections documentées. Cependant, ce public n'est pas forcément intéressé à l'institution et à ses valeurs, seuls les contenus sont favorisés.
Néanmoins, les musées peuvent développer sinon une stratégie de fidélisation des publics au moins enclencher une mémoire institutionnelle[260] et surtout des effets de réseaux (liens entre diverses institutions, diverses collections, divers médias). Cette mémoire institutionnelle transformée en volonté stratégique qui traduit l'immédiateté garantit ainsi la pertinence d'une offre culturelle dans un monde où les sources médiatiques sont diverses et variées. Les musées peuvent ainsi conserver leur importance sociale dans la société numérique. Et Marty Paul F., Rayward W. Boyd, Twidale Michael B relèvent aussi la capacité de liens à deux niveaux : le lien entre les objets des collections exposables et le lien social.
Les technologies de l'information ont en effet élargi les opportunités pour le musée de rétablir son rôle et ses missions au sein de la société avec les écoles, les publics, les collectes de fonds, les publications, le marketing et la promotion. Le musée s'est ouvert sur la société et les technologies du numérique l'ont grandement épaulé.

Les musées ont également beaucoup externalisé certaines tâches pour répondre justement aux besoins des publics et améliorer l'attractivité ; en ce sens Valérie Schafer, Benjamin Thierry et Noémie Couillard avancent que « l'externalisation de la réalisation répond à une demande de savoir-faire et d'expertise et une volonté d'attractivité à l'égard d'internautes de plus en plus sollicités[261] ». Le site internet devient un moyen de présenter des objets, de stimuler une

[259] TRANT Jennifer, *op. cit.*, p. 375
[260] *Op. cit.*, p. 384
[261] SCHAFER Valérie, THIERRY Benjamin et COUILLARD Noémie, *op. cit.*, p. 9

audience et de conceptualiser des expositions avec des artefacts ou des spécimens souvent restés au fond des réserves. Par conséquent, la collection passe d'un statut privé à un statut public. Corinne Welger-Barboza très justement parle d'une « délocalisation » du fond patrimonial pour rejoindre un espace public[262]. En plus de cette délocalisation, cela pose des problèmes d'autorité des institutions qui sont traditionnellement garantes des contenus. Or les contenus deviennent partagés avec l'avènement du Web 2.0 et le public devient co-auteur ou auteur de nouveaux contenus et ceci pose problème aux institutions détentrices du pouvoir de redistribution des savoirs. Jennifer Trant l'a bien compris lorsqu'elle affirme : « users themselves are developing collections that challenge the custodial authority of insitutions.[263] »
L'auctorialité étant partagée, tout le monde dispose de nouveaux rôles, les publics comme les musées. Pierre Lévy avance d'ailleurs que la naissance du cyber espace ouvre une nouvelle forme de public à une nouvelle échelle : « The birth of cyberspace as a borderless interactive communications tool is opening a new form of public space on a new scale[264]. »
De plus, il est important de noter que les réseaux sociaux sont un moyen pour les musées d'aller là où se trouvent aujourd'hui les publics[265] et que nous sommes passés d'une offre de contenus à la possibilité de se les approprier en passant par une adaptabilité de ceux-ci.

c) les images numériques

Un des aspects changeant dans la pratique professionnelle des musées est la prise en compte des images dans la gestion des collections. Les images numériques marquent le point d'orgue de l'édition en ligne qui associe documentation et possibilités visuelles de grande qualité. Les images permettent un accès plus aisé aux collections tant pour le public que pour les professionnels. Ainsi, dans la pratique des conservateurs, il est possible d'analyser une œuvre sans la toucher et la déplacer de son lieu de stockage.
Les images numériques permettent aux professionnels des musées de travailler sur la conception d'expositions sans travailler sur les œuvres physiques. Des outils existent qui permettent d'intégrer les images d'œuvres dans l'espace architectural du musée recréé en 3D

[262] WELGER-BARBOZA Corinne, *op. cit.*,
[263] TRANT Jennifer, *op. cit.*, p. 373
[264] LÉVY Pierre, « Building a Universal Digital Memory », ». In : *Museum in A Digital Age*, New York, Routledge, 2010. pp. 124-132
[265] TRANT Jennifer, *op. cit.*, p. 376

par exemple. Ceci s'ajoute donc dans la préservation des collections et permet un gain de temps considérable[266].

L'image en ligne dispose d'une vertu exploratoire et devient support d'étude à deux titres : pour les professionnels des musées mais aussi pour le public. A ce titre, Paul F. Marty énonce :

« The advantages of digital information representations include the ability to make a virtually infinite number of perfect copies of digital surrogates, and transmit them great distances with no loss in quality; to offer new levels of interactivity between objects and users; to take advantage of hypermedia and multimedia to remove objects from the constraints of physical space and present arrangements impossible in physical galleries; to provide remote access to information resources for visitors, scholars, researchers, and students; and to target unique information needs, by either broadcasting information resources to wide audiences or narrowcasting information resources to individual users[267]. »

Dans la pratique, l'enregistrement des artefacts et de spécimens est plus efficace, l'accès est plus rapide et immédiat pour les professionnels et pour le public, l'image s'accompagne d'un dispositif d'informations en réseau et ce dispositif est polymorphe (son, jeux, textes, hypertextes, base de données à explorer etc). Pour les musées, cet environnement hybride constitue des enjeux importants à comprendre et exploiter.

Pour les professionnels les images invitent à repenser aux concepts même de la muséologie car ces images revêtent un statut à part. Elles sont en effet reproductibles à l'infini et invitent à se questionner sur leur stockage, leur partage (copyrights, propriétés intellectuelles) et elles sont transférables et accessibles publiquement et surtout intangibles. Cela confère donc un nouveau statut aux collections rendues publiques. Ainsi Katherine Burton Jones, utilisait dans la citation plus haut le terme de transparence (« transparency[268] »).

De plus, les musées ont commencé dès les années 90 à collecter de l'art numérique et ceci pose des problèmes en termes de conservation, copies et impliquent de nouvelles formes de réflexion sur les pratiques muséologiques.

Les nouvelles images ont également entraîné de nouvelles compétences de la part des professionnels. Tout d'abord avec le besoin d'uniformisation, les professionnels ont dû acquérir de nouveaux savoirs comme nous l'avons signalé plus haut mais surtout la

[266] DUFF Wendy, CARTER Jennifer, DALLAS Costis, et *al.*, *op. cit.*,
[267] MARTY Paul F., « Information Representation », in : *Museum Informatics: People, Information, and Technology in Museums*, Paul F. Marty and Katherine Burton Jones, eds. New York: Routledge, 2008 pp. 46-53
[268] BURTON JONES Katherine, *op., cit.*, p. 27-28

numérisation des images a conduit les professionnels à une prise en compte plus importante, plus complète dans la transmission des informations. Toujours dans le souci d'une considération des publics, ces images ont pu être intégrées dans des logiques de ressources, de contenus et de savoirs intégrés dans des médias plus larges (interactifs, vidéos, textes, hypertextes etc.). Katherine Burton Jones reprend ainsi cette idée dans la citation qui suit :
« Digital imaging was an essential piece in moving from visually starved collections databases to those that allowed for a full range of media, as well as shifting from the use of those databases solely to store tracking information to databases that could supply richer information that could be used as a resource for the development of new media products[269] ».
Les images demandent des compétences techniques dans leur manipulation pour éviter les bruits, les distorsions et autres problèmes issus des compressions[270].

Nous avons souhaité souligner ces divers changements induits par les technologies numériques même si notre détour est loin d'être exhaustif, nous avons pleinement conscience de leur impact dans les pratiques des professionnels des musées.

Cet état de l'art nous a permis de contextualiser le propos de notre recherche. La prochaine partie illustre notre méthodologie et met en exergue les principaux résultats trouvés qui sont intégralement présentés pour chaque site dans le tome 2 de ce travail de thèse. La troisième partie vise à mettre en perspective nos résultats avec la littérature sur le sujet. Le travail se terminera par une conclusion générale

[269] BURTON JONES Katherine, *op., cit*., p. 34
[270] TRANT Jennifer, *op., cit.,* p. 372

DEUXIEME PARTIE

Comparaison de l'offre pédagogique en ligne de huit musées nationaux dans quatre pays (France, Royaume-Uni, Australie et Etats-Unis)

Partie 2 : Comparaison de l'offre pédagogique en ligne de huit musées nationaux dans quatre pays (France, Royaume-Uni, Australie et Etats-Unis)

1) Méthodologie

Comme le signale Jean de Bonville dans son ouvrage[271], l'analyse de contenu est un outil pour l'étude des faits de communication et l'une des techniques de recherche fréquemment employée par les chercheurs en communication. Nous avons donc opté pour cet outil pour la méthodologie de notre thèse de recherche.

Dans la définition de Laurence Bardin[272], l'analyse de contenu est un « ensemble de techniques d'analyse des communications visant, par procédures systématiques et objectives de description du contenu des énoncés, à obtenir des indicateurs (quantitatifs ou non) permettant l'inférence de connaissances relatives aux conditions de production/réception (variables inférées) de ces énoncés ».

L'outil d'analyse que nous avons choisi est l'analyse de contenu thématique car il constitue un outil classique pour l'étude des faits de communication par la catégorisation des énoncés dans des thèmes d'analyse. En effet, en tant que technique, l'analyse de contenu sert à collecter, à décrire et à traiter des données pour produire un savoir original et des connaissances nouvelles[273]. Elle vise ainsi à établir des faits et à élargir des perspectives en l'occurrence sur le contenu manifeste de communication des musées en ligne. Notre but dans l'analyse thématique des sites internet des musées et plus particulièrement des sections pédagogiques est de repérer des unités sémantiques qui constituent l'univers discursif de l'énoncé. Dans cette perspective, il s'agit de produire une reformulation du contenu des énoncés des sites et des sections pédagogiques sous une forme condensée et formelle. Pour réaliser cette tâche, nous avons donc procédé en trois étapes : la préparation de l'analyse, le repérage des idées significatives et la catégorisation. Ainsi, par la catégorisation nous avons obtenu une modalité pratique de recherche pour le traitement des données brutes (grille de catégorisation en annexe). Les éléments présents dans la grille de catégorisation sont donc classés dans des catégories thématiques que nous pensons formalisables dans des affirmations simples, objectives et explicites.

[271] De BONVILLE Jean, « L'analyse de contenu des médias – De la problématique au traitement statistique », Editions De Boeck Université, Bruxelles, 2006

[272] BARDIN Laurence, « L'analyse de contenu », Collection Quadrige, PUF, 2013

[273] *Op. cit.,* p. 12

La préparation de l'analyse nous a permis de clairement formuler l'objectif qui était d'établir l'état de la situation en ce qui concerne la fonction pédagogique en ligne des musées nationaux dans quatre pays. Le choix des documents à analyser et notre corpus ont été ainsi posés : les sections pédagogiques des musées nationaux de quatre pays différents. Il nous paraissait important de pouvoir comparer des sites nationaux dans la mesure où les institutions disposent de moyens pour leur site internet et nous tenions à ce que la comparaison s'établisse sur des corpus similaires, de même nature afin de pouvoir dégager des données objectives. Nous pensons en effet que porter une analyse de musées à des niveaux différents (communal, départemental, régional, fédéral) aurait sans doute faussé les résultats dans la mesure où certains musées ne disposent pas nécessairement des mêmes ressources internet d'un pays à l'autre. Sur le plan national, nous avons vu, au travers de notre état de l'art que les pays retenus pour notre recherche avaient développé l'internet comme un axe politique et culturel fort. Les sites ainsi retenus peuvent être analysés selon les mêmes critères de recherche objectifs.

Pour garantir cette objectivité dans la recherche, le choix de l'unité de contexte a été crucial. Au début, nous souhaitions installer une échelle de Likert pour les catégories retenues. En testant notre grille d'analyse, nous avons relevé le caractère très subjectif pour déterminer l'étalon de mesure de chacune de nos catégories. Pour écarter cette subjectivité, nous avons opté pour une unité d'enregistrement simple : la présence ou la non présence (symbolisées parfois par oui/non). Les présences sont ensuite dénombrées pour obtenir un score. L'unité de numérotation de la présence est le chiffre 1 et celui de la non présence est le 0. Chaque segment de notre grille contient un score et chaque site internet obtient un score qui nous permet d'effectuer une analyse quantitative mais aussi qualitative. Nous avons également comptabilisé le nombre de sections pédagogiques pour chaque musée étudié. Ce point nous permet de voir l'importance pour l'institution de sa mission éducative auprès du public. Pour les besoins de notre analyse, nous avons séparé notre corpus en deux catégories. Une catégorie regroupe les musées de sciences et comprend les musées suivants :

- Le Muséum national d'histoire naturelle de Paris
- Le British Museum
- L'Australian Museum
- L'American Museum of Natural History

L'autre catégorie regroupe les musées d'art et regroupe les institutions suivantes :

- Le Louvre
- La National Gallery of London
- La National Gallery of Australia
- Le Museum of Modern Art (MoMa)

Pour analyser les sites internet, nous avons, en début d'analyse, tenté de trouver des aspirateurs de sites internet qui nous auraient permis de travailler hors ligne. Malheureusement, en ligne, nous n'avons pas trouvé d'outils intéressants. Les aspirateurs en ligne gratuits type HTT Track, Webcopier ou encore Web Data Extractor ne nous ont pas été utiles dans la mesure où les données recueillies ont été inexploitables dans l'état. Par conséquent, nous avons dû analyser les sites page par page ce qui a représenté un travail sur 2 ans. L'analyse a débuté en 2012 et s'est achevée fin 2014. Nous avons tenté de regarder l'ensemble des pages disponibles sur chaque site. Un plan du site sur papier était au fur et à mesure réalisé. Avant l'analyse, nous avions consigné sur un document Word la description de chaque site. Pour les liens extérieurs, nous avons analysé les principaux. Ensuite, pour leur repérage, nous avons utilisé le logiciel Screaming Frog SEO Spider qui indique l'ensemble des liens extérieurs pour chaque site. Etant donné l'ampleur des liens extérieurs, il nous a été impossible de tous les analyser.

Après cette présentation méthodologique, nous souhaiterions expliquer la constitution de notre grille d'analyse ainsi que les catégorisations.

2) La grille d'analyse

a) Présentation/identification du site

Cette catégorie a pour but d'évaluer l'identification visuelle du site internet des musées. Elle met ainsi en œuvre quatre critères qui s'inscrivent sur notre échelle qualitative pour faciliter le repérage des dysfonctionnements visuels et identitaires de ces sites. Le public doit en effet être capable d'identifier le site du musée choisi (nom de l'institution sur la page d'accueil, URL et page d'accueil explicitée). Il s'agit donc d'évaluer les indicateurs de localisation sur les sites sélectionnés, de contrôler la présence de repères permettant à l'utilisateur de s'orienter sur la page d'accueil et sur le site. Ces indicateurs sont-ils présents ? Sont-ils visibles ? Lui permettent-ils de conserver la mémoire de son propre parcours sur le site ?

L'analyse de l'identification des éléments éducatifs est l'objet de notre seconde catégorisation. Ainsi, notre volonté est de vérifier si la localisation de la section éducative est clairement indiquée ou non.

b) Identification des éléments éducatifs

Nous cherchons ainsi à déterminer si la section éducative est affiliée au site ou non. Il est primordial à nos yeux que la section éducative des sites des musées s'insère parfaitement à la globalité du site. En effet, nous cherchons à vérifier la présence d'une continuité visuelle c'est-à-dire : les différentes pages du site portent-elles ou non les mêmes éléments visuels assurant une reconnaissance visuelle et continue. De plus, nous cherchons à savoir si les pages de la section éducation contiennent cette reconnaissance visuelle, donc une mise en forme constante (charte graphique) ?

Notre objectif est donc d'identifier si le site met en avant ou pas des repérages identitaires d'éléments éducatifs.

Les informations de la section éducative peuvent en effet prendre un relief particulier lorsqu'elles peuvent s'assembler avec des informations et des éléments visuels déjà détenus. Nous souhaitons établir ainsi que les éléments éducatifs s'insèrent parfaitement ou non dans le site internet. Ceci ne fait que rappeler un principe très général de pertinence. Ainsi, comme l'avancent Xavier Casanova et Joëlle Cohen dans leur article « Ce qui ne fait qu'étendre le principe de pertinence : est encore plus pertinente l'information qui non seulement s'assemble à ce que l'usager sait ou cherche à savoir, mais qui en plus lui rend manifeste que quelqu'un a l'intention de lui communiquer quelque chose au moyen de cette information ».

D'autre part, nous visons à évaluer si le public est clairement identifié et si l'objet visuel s'adapte ou non à toutes les formes de public.

c) Accès à l'information

1) Ergonomie générale du site

L'accès à l'information est une catégorie qui se penche sur une panoplie d'indicateurs visuels c'est-à-dire le traitement graphique de l'information (les couleurs et la typographie) ainsi que

la vitesse de lecture des éléments visuels ou sonores. Nous analysons si des informations relatives à la taille des documents présentés sont indiquées ou non au public.

2) Organisation de l'information

Cette sous-catégorie a pour objectif d'évaluer comment les informations apparaissent à l'écran et comment elles sont organisées. Trouvons-nous une logique d'organisation (Thématique/Alphabétique/Chronologique/Selon les expositions (temporaires et permanentes)/Selon les collections/Organisation académique (comme les manuels scolaires) ? L'organisation académique, c'est-à-dire suivant les manuels scolaires, nous permettrait de dégager un « effet de diligence » terme emprunté à Jacques Perriault[274] . Il avance ainsi que bien des cours en ligne « ressemblent aujourd'hui à des manuels scolaires ». Dans notre recherche, il s'agit pour nous de vérifier si les musées vont présenter leurs contenus comme dans un ouvrage scolaire avec un contenu à retenir et éventuellement des exercices liés aux informations découvertes par le lecteur.

De plus, nous analysons la qualité de la navigation. Des aides sont-elles proposées au public avec un moteur de recherche et/ou une foire aux questions qui peut aider le public dans sa découverte du site ?

D'autre part, nous cherchons à déterminer la qualité des séquences visuelles et sonores. Nous avons ainsi la conviction que les musées auront tendance à privilégier un contenu avec une bonne qualité technique des séquences visuelles et sonores.

Un élément important à nos yeux est de savoir si l'information est bien disposée à l'écran, si les boutons de navigation sont mnémoniques. En effet, il s'avère important d'analyser objectivement les mécanismes visuels engendrés par la section éducative et de déterminer si ces mécanismes favorisent ou limitent les processus cognitifs et d'exploitation d'information.

Nous rejoignons ainsi Xavier Casanova et Joëlle Cohen lorsqu'ils avancent : « évaluer l'efficacité d'une interface graphique, c'est bien identifier les phénomènes visuels implantés sur l'interface (au moyen d'objets graphiques), et déterminer dans quelle mesure ils favorisent ou freinent, chez l'usager, les processus cognitifs d'extraction, d'interprétation, de mémorisation et d'utilisation des informations[275] ».

[274] PERRIAULT Jacques, *op. cit.,* p. 14

[275] CASANOVA Xavier et COHEN Joëlle, « L'écran efficace, une approche cognitive des objets graphiques, In : *La Revue Documentaliste*, volume.38, n°5-6, 2001. pp. 272-289

Enfin, nous souhaitons spécifier si les musées indiquent ou non les sources des informations et des illustrations présentées au public. Ceci nous paraît essentiel dans la mesure où le public peut désirer aller plus loin dans l'accès aux connaissances et les sources peuvent lui permettre d'affiner ses acquis.

3) Qualité de l'information (site)

Cette partie est de l'ordre du qualitatif dans ce qui est proposé au public. Les informations sont-elles complètes, correspondantes au public visé et les séquences audio et visuelles sont-elles pertinentes ? Il nous semble pertinent de vérifier ces éléments car nous sommes dans un traitement cognitif de l'information. Face aux informations visuelles délivrées par les sites internet des musées, le public va engager des processus cognitifs. Ainsi, l'information doit être claire, précise, concise et les éléments présentés ne doivent pas perturber ce public dans son appréhension des informations. Les illustrations présentées sont donc censées apporter une plus-value et la qualité linguistique doit être excellente. Nous noterons également que le niveau de langage doit s'adapter en fonction du public visé.

d) Section éducative du site

1) Mise en scène de la section éducative du site

Comme l'affirment Xavier Casanova et Joëlle Cohen dans leur article, l'écran efficace est celui qui réussit à insérer les informations dans une « forme bien formée[276] » et ainsi, l'information aura plus de chance d'être mémorisée et mieux perçue dans cette logique. Nous cherchons donc à déterminer une certaine lisibilité typographique et visuelle de ce qui apparaît à l'écran : facilité de lecture à l'écran/choix des caractères/harmonie entre la couleur du fond et des caractères. Nous sommes dans une logique d'évaluation ergonomique de la section éducative pour apprécier de manière objective le design du site et les couleurs utilisées : sobriétés des couleurs/présentation aérée. Nous partons du postulat que plus l'information est organisée dans un espace qui limite les interférences, les bruits et plus le public sera en condition pour l'interpréter, tirer des représentations mentales et appliquer des opérations de logique formelle. Cela passe nécessairement par un agencement homogène sur l'ensemble des objets visuels présentés. Nous pensons que le design ne doit aucunement

[276] *Op. cit.,* p. 278

entraver la lecture et la vision de ce qui est présenté. Ainsi, par des contenus homogènes, facilement identifiables, le regardant peut repérer les informations pertinentes. De plus, la conception de l'organigramme complet, de la navigation et de liens logiques du site permet à ce regardant de bâtir une structure mentale de connaissances. En somme, la structuration de la section éducative favorise-t-elle l'acquisition de connaissances et/ou l'apprentissage ? La partie éducative du site aide le visiteur à repérer les informations en lui indiquant lesquelles sont pertinentes avec un mécanisme de jeux visuels adéquats, à reconnaître ce qui porte sens (par répétition de formes, de couleurs, de types d'objets, de séparations ou d'assemblage ou avec une trame formelle) ? C'est cet ensemble que nous cherchons à définir.

D'autre part, nous nous intéressons également à tous les supports médiatiques présentés : apportent-ils une plus-value à l'information présentée ? Sont-ils de bonne qualité et leur chargement est-il rapide ? Dans une large mesure, ces divers outils sont-ils utilisés pour répondre à un besoin d'explication ? Une fois de plus, nous avançons l'hypothèse que si les phénomènes visuels ne sont pas pertinents, ils sont ignorés par le public et sont réduits à ne devenir que de simples motifs décoratifs.

Dans le cas de figure où la section pédagogique du site met en avant dans sa présentation une panoplie riche d'éléments visuels, audio et vidéo nous pourrons détecter une transposition médiatique adaptée c'est-à-dire une recontextualisation, une mise en scène en objet et une mise en scène des savoirs, dans laquelle la mise en image (design, mise en page de l'écran, liens hypermedias…) a une importance permettant ainsi d'approfondir les connaissances du public et de les enrichir. C'est en tout cas le postulat que nous faisons des sites internet des musées. Nous attendons des institutions de savoirs (ou pour reprendre l'expression de Jack Goody de *reliable knowledge*, une richesse de contenus, une panoplie de média pour faciliter l'assimilation des informations présentées. Il ne faut pas oublier que la médiation en ligne est encore assurée par l'écrit[277]. Perrault souligne : « les travaux de psychologie cognitive sur la mémoire soulignent en effet la faible performance du codage visuel-graphique, car notre mémoire sensorielle est éphémère (elle dure moins d'une seconde), mais ils insistent en revanche sur l'importance du codage phonologique lexical des informations verbales, non seulement écrites mais orales. Cela rappelle à la fois que le message sonore joue un rôle important et qu'Internet est quasi muet[278]. »

[277] PERRIAULT, *op. cit.*, p. 176
[278] PERRIAULT, *op. cit.*, p. 177

Une diversification des outils peut, par conséquent, aider l'apprenant dans la construction de ses structures cognitives et peut avoir un bénéfice indéniable dans la structuration de la mémoire.

Enfin, notre grille d'analyse, s'attache à savoir si la section éducative est d'accès gratuit ou payant, liée aux billets d'entrée ou non. Des contenus liés aux billets d'entrée permettent ainsi au public d'aller plus loin comme nous l'avons vu dans notre état de l'art.

D'autre part, ce que nous cherchons à définir dans cette catégorisation est la stratégie choisie par les musées en ligne. En effet, nous pouvons distinguer :

- La stratégie esthétique (avec une accentuation quant à l'apparence du contenu)
- Une stratégie communicationnelle (destinée à la compréhension du contenu) et c'est cette stratégie que nous attendons des musées puisqu'elle est développée à l'intérieur même des institutions
- Une stratégie ludique qui correspond à une sollicitation du public par des jeux.

La stratégie de communication selon Jean Davallon[279] repose sur cinq procédures que nous vérifions dans notre grille.

- La partie éducative du site aide le visiteur à repérer les informations en leur indiquant lesquelles sont pertinentes,
- La partie pédagogique aide les visiteurs à reconnaitre ce qui porte sens (par répétition de formes, de couleurs, de types d'objets, de séparations ou d'assemblages,
- La section pédagogique du site singularise ces unités en les développant en associant texte, images pour illustrer la même notion,
- La section pédagogique du site gère la reconnaissance de ces unités en gérant leur articulation selon une trame formelle,
- Le site internet ou la section pédagogique du site accordent une place à divers outils (écrits et outils sonores et visuels) pour répondre à un besoin d'explication en présence d'un savoir en actes.

Ainsi, la stratégie esthétique valorisera l'apparence de l'objet pour saisir l'objet, la stratégie communicationnelle visera à la compréhension d'un savoir et la stratégie ludique correspondra aux sollicitations du visiteur par le jeu.

[279] DAVALLON Jean, « A propos de la communication et des stratégies communicationnelles dans les expositions de sciences », in *L'exposition à l'œuvre. Stratégies de communication et médiation symbolique*, L'Harmattan Communication, 1999, pp. 105-137

2) Organisation de l'information

Dans cette catégorie, nous nous interrogeons sur la nature des documents présentés c'est-à-dire nous souhaitons vérifier comment les documents sur un support composé d'éléments composites reliés les uns aux autres par des liens hypertextes, des formats de représentation pluriels et polymorphes (son, images, textes, vidéo), sont accessibles par le lecteur, à savoir comment l'information est agencée et organisée. Intrinsèquement, face à la désorientation connue par les recherches dans le domaine des documents numériques[280], nous cherchons à définir si les musées créent une rupture ou une continuité dans la présentation des documents. De plus, nous cherchons à découvrir si les objectifs de la section éducative du site sont clairement explicités ou non. Ce point nous semble important dans la mesure où le lecteur peut s'inscrire ou non dans ces objectifs et éventuellement s'inscrire dans un processus d'auto formation/ d'auto apprentissage ou d'auto acquisition des compétences.

Le contenu d'éducation est-il structuré en unités logiques suivant des règles de présentation favorisant l'apprentissage ? C'est un point primordial car le lecteur se retrouve seul face à son écran. Ainsi, il peut se sentir perdu et désorienté. Il doit donc développer ses propres stratégies d'accès à l'information et nous attendons des sites de musées qu'ils développent des clés d'accès facilement identifiables pour le public. Franck Ghitalla avance ainsi : « En effet, malgré les aides contextuelles ou les outils que l'on peut concevoir (cartes ou overview, index, listes, saisie de mots clés…) il reste que l'usager doit développer une activité cognitive où la mémoire (construction mentale du réseau) et des facultés de repérage, mais aussi la prise de décision, contribuent à la construction de schémas personnels de cohérence nécessaires à l'exploitation des documents[281]. » Or, ici, nos propos se portent sur des documents à visée éducative, les musées devraient donc mettre en œuvre une série d'outils de guidage (identification de la hiérarchie d'importance et de la généralité et cohérence des propositions pédagogiques et de la structure du site), d'autant que des recherches ont montré que la recherche de signes identifiables sur les sites, la recherche de stratégies de lecture précèdent l'appréhension du contenu présenté.

[280] GHITALLA Franck, « L'espace du document numérique », In : *Communication et langages*. N° 126, 4ème trimestre, 2000. p. 82
[281] *Op. cit.*, p. 83

3) Qualité des informations présentées

Etant donné que nous sommes dans un univers d'éducation (informelle), il nous paraît essentiel que les objectifs de la section éducative soit clairement avancés. Ainsi, le public est mieux à même de construire son parcours d'apprentissage ou d'acquisition de connaissances les objectifs lui permettant de se situer. De ces objectifs, peuvent découler des évaluations. Nous appelons évaluations, un dispositif permettant au lecteur de se situer dans l'acquisition des connaissances ou dans son apprentissage, dans l'atteinte des objectifs. Nous ne les distinguons pas des jeux qui peuvent toutefois prendre la forme de quiz, de questions/réponses et qui permettent aux internautes de tester leurs connaissances. Une fois encore, les contenus/évaluations doivent s'adapter en fonction des publics ciblés. Nous concevons donc que les publics cibles soient clairement identifiés.

Ensuite, nous nous intéressons aux activités pédagogiques. Sont-elles cohérentes par rapport aux objectifs ? Sont-elles pertinentes et diversifiées, adéquates avec le-s sujet-s traité-s. Il nous semble opportun que les activités pédagogiques puissent répondre aux différents styles d'apprentissage et/ou d'acquisition des connaissances. Enfin, nous souhaitons savoir si l'information présentée est sans surcharge évitant ainsi au lecteur de subir une désorientation dans les contenus présentés. De plus, les bibliographies, les sources qui offrent au public la possibilité d'approfondir sur le-s thème-s présenté-s sont-elles mises en avant ?

4) Dialogues/interactions

Dans cette catégorisation, nous vérifions si les publics disposent de moyens de communication avec l'institution mais également entre eux. Les recherches sur l'apprentissage montrent le rôle primordial de la verbalisation, des interactions et des échanges entre apprenants. Nous analysons ainsi les pratiques de coéducation, des interrelations et la manière dont les échanges sont conduits. Les dialogues et interactions, permettent des échanges, des confrontations et des changements de représentations du savoir par un développement des conflits socio-cognitifs. Nous attendons des musées dans l'ère du Web 2.0 voire du 3.0 que des outils soient possibles pour l'échange.

De plus, nous tentons de comprendre le mode de construction des savoirs. Selon Michel Serres (cité par Jacques Perriault), il existe deux modes, l'un vertical et l'autre horizontal. Le mode vertical est transmissif (un sujet sachant distribuant le savoir) alors que le mode horizontal est participatif (tout le monde sait et le partage sur la toile).

5) Types de pédagogie

Cette catégorie s'attache à comprendre la pédagogie mise en place par les musées en ligne. Ici nous nous inspirons des recherches d'Erica de Vries[282] qui a élaboré une typologie des logiciels d'apprentissage qui nous paraît pertinente étant donné la nature d'internet (hypermedia). Nous utilisons sept de ses catégories que nous avons modifiées pour nos besoins et ajoutons deux types de pédagogie (« learning by doing » et enrichir et contraster). Le « learning by doing » se rapproche d'une catégorie d'Erica de Vries qui est « captiver l'attention de l'élève » par le jeu. Nous pensons que certains musées ne vont pas hésiter à mettre le public dans des situations où pour comprendre des concepts, ils seront amenés à réaliser des tâches qu'elles soient artistiques ou scientifiques. La catégorie « enrichir et contraster » est destinée à vérifier si le public est placé ou non dans diverses situations pour enrichir et contraster son système de référence.

Ensuite, nous regarderons avec intérêt les types de tâches à effectuer par le public. C'est également un élément issu de la recherche d'Erica de Vries que nous avons modifié pour les besoins de notre recherche. A ces tâches vont s'ajouter celle de « réaliser une tâche pratique » pour tester la pédagogie « learning by doing » et « tester ses représentations ou idées reçues » pour tester la catégorie « enrichir ou contraster ». Les musées devraient donc prévoir un ensemble de pratiques reprenant les idées reçues du public et les déconstruire scientifiquement pour son apprentissage. Ces tâches et types de pédagogies nous permettront de dégager des styles d'apprentissage. Nous nous baserons sur la théorie de Knob qui a distingué 4 styles d'apprentissage :

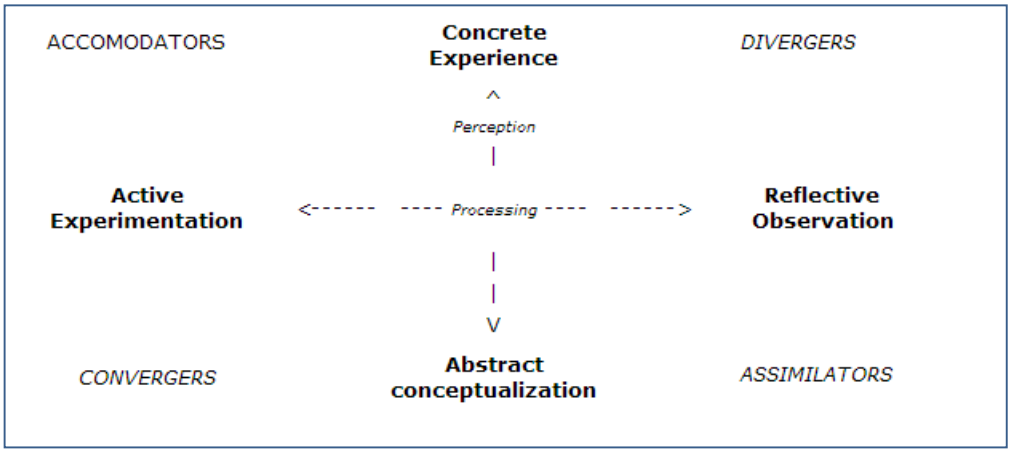


Figure 2. Les styles d'apprentissage de Knob.

[282] De VRIES E., « Les logiciels d'apprentissage : panoplies ou éventail ? », In : *Revue Française de Pédagogie*, INRP/ENS éditions, 2001, pp. 105-116

- Le Divergent : Il préfère l*es expériences* et y réfléchit attentivement. Il est généralement influencé par d'autres personnes et aime à recevoir des commentaires constructifs. En termes d'apprentissage, il a tendance à apprendre à l'aide d'instructions logiques ou par observation pratique avec des conversations qui mènent à la découverte.
- Le Convergent : Le convergent teste ses idées pour voir si elles fonctionnent dans la pratique.

  Il préfère travailler seul, penser et agir de manière autonome. Il apprend par l'interaction et l'apprentissage assisté par ordinateur est plus efficace pour lui que les autres méthodes.
- L'Accommodateur *:* l'accommodateur est celui qui possède l'approche la plus pratique, avec une forte préférence pour faire plutôt que penser. Il préfère explorer la complexité par interaction directe et apprend mieux par lui-même qu'avec les autres personnes. L'apprentissage pratique et la pratique sont sa préférence.
- L'Assimilateur : est intéressé par les concepts et les théories. L'assimilateur a l'approche la plus cognitive, préférant plutôt penser qu'agir.

Par la suite, nous évaluons également la diversité des activités proposées (jeu de rôle/simulation/discussion et forum/analyse logico-déductive/ expérimentation/référence interactive afin de dégager des *learning styles*. Ce point provient de la recherche de David T. Schaller et de Steven Allison-Bunnell[283] qui ont mis en évidence des styles d'apprentissage pour chaque catégorie d'activité proposée en ligne. Ainsi six *learning style* ont été définis comme suit :

- Role-play Social
- Simulation Intellectual
- Puzzle-mystery Practical
- Design Creative
- Interactive Reference Intellectual
- Discussion forum Social

Nous tentons de cerner les différents impacts recherchés par les musées dans l'accès à la connaissance.

[283] SCHALLER David T., BORUN Minda, ALLISON-BUNNELL Steven, « One Size does not Fit all : Learning style, Play, and On-Line Interactives », In: *Archives & Museum Informatics: Museums and the Web 2007*. April 11-14, 2007 San Francisco, California. [En ligne]. Disponible sur: http://www.archimuse.com/mw2007/papers/schaller/schaller.html. Consulté le 8/8/2011

- Nous analysons la mise en situation active de découverte par l'interactivité. Il nous semble important de vérifier ce point étant donné que le site des musées est un lieu de découverte, un « espace de loisir éducatif[284] » pour reprendre l'expression de Jack Guichard et un espace de libre découverte où le public doit pouvoir à son rythme, en fonction de ses attentes, de son expérience, des plaisirs des questionnements qui lui sont propres conduire ses recherches et découvertes.
- Un site internet, tout comme une exposition[285], doit pouvoir diversifier les repères afin de contextualiser le savoir pour chaque visiteur. En effet, la perception de ce qui est montré à l'écran peut dépendre de la dispersion de l'attention des visiteurs notamment dans un espace (l'écran) où de nombreuses sollicitations sont possibles. Ainsi, nous cherchons à analyser si, comme dans les expositions,[286] le site disposera de stratégies de regroupement spatial des éléments traitant d'un même sujet, c'est-à-dire une matérialisation du contexte par une mise en scène des éléments à l'écran.
- De plus, nous désirons savoir si les sites des musées développent des situations de tâtonnement expérimental, des situations de découverte par essai-erreur ou manipulatoire, c'est-à-dire des situations d'interaction où le savoir se construit par essais-erreurs où le public est impliqué pour comprendre ; en somme des démarches scientifiques. Nous avons pleinement conscience que ces types de dispositifs seront plus enclins à être présents sur les sites des musées de sciences mais nous conservons ces points pour les musées d'art (en effet, les musées d'art peuvent également développer des dispositifs essai-erreur pour comprendre une peinture, pour saisir les tons utilisés par les artistes dans le passé etc…).
- Nous regardons également du côté de la contextualisation (repérages/appui sur des références/stratégies d'orientation) pour guider le visiteur dans l'acquisition des connaissances mais également du côté de la mémorisation (par la sensibilisation esthétique, le questionnement, par l'émotion, des images mentales fortes etc…)
- Nous tentons, enfin, de découvrir si les sites aident à la compréhension par la mise en relation/ le questionnement/ la contextualisation/ l'interaction avec des dispositifs et l'échange avec les visiteurs.

[284] GUICHARD Jack, MARTINAND Jean-Louis, « Médiatique des sciences », PUF. Education et Formation. Technologies de l'éducation et de la formation, 2000. p. 206
[285] *Op. cit.*, p. 208-209
[286] *Op. cit.*, p. 209

Tous ces points qui sont repris de la recherche de J Guichard et de Jean-Louis Martinand[287] nous aiderons à définir les impacts des sections éducatives des sites des musées.

D'autre part, nous nous interrogeons sur les types de parcours d'apprentissage proposés au public. En effet, nous nous inspirons des recherches menées par Brigitte Albero [288] qui présente une classification d'autoformation. Nous faisons nôtre sa recherche mais modifions ses concepts pour les besoins de la recherche. Nous entendons par « hétérostructuré » une individualisation de l'apprentissage. Le musée permet-il ce type d'approche ou au contraire une approche plus assistée dans les apprentissages en ligne ou encore, le musée met-il simplement des données qui permettent une pratique plus autodidactique (auto-apprentissage) plus autonome? Nous vérifierons cette donnée.

Par la suite, nous entendons découvrir si les musées revêtent une forme pédagogique ou au contraire mass-médiatique. Nous reprenons les expressions de Jacques Perriault. La forme pédagogique « se caractérise par la continuité du flux d'information (maître qui parle) alors que la forme mass-médiatique est caractérisée par un flux discontinu d'informations par séquences[289] ». Nous supposons que les sites internet des musées privilégieront cette dernière forme, qui est caractéristique du réseau Internet.

Nous attachons de l'importance au *self-directed learning* c'est-à-dire aux pratiques pédagogiques mises en avant par les sites de musées (hétérostructuré : individualisation/ autoformative : autoformation assistée ou autodidaxique : autostructuré, pratique hors institution). Nous reprenons la dichotomie de Brigitte Albero[290] qui propose une classification (en relation avec une institution et hors institution) des pratiques autoformatives. Nous prenons le parti que les musées étant des institutions d'éducation informelle, les sites internet peuvent développer des formes d'apprentissage ou d'acquisition de connaissances, et notre hypothèse est que les musées auront tendance à privilégier des pratiques d'apprentissage autostructuré.

Pour terminer sur la partie pédagogie, nous nous interrogeons sur les types de discours employés sur les sites internet des musées (descriptifs / narratifs / informatifs / explicatifs / argumentatifs ou autres). Nous avançons l'hypothèse que les musées auront tendance à privilégier les discours informatifs et explicatifs.

---

[287] *Op. cit*., p. 225

[288] ALBERO Brigitte, « L'autoformation en contexte institutionnel. Du paradigme de l'instruction au paradigme de l'autonomie », L'Harmattan, Série Références, 2000

[289] PERRIAULT Jacques, *op cit*., p. 188

[290] ALBERO Brigitte. *op. cit*., p. 47

6) Compétences développées

Il s'agit de la dernière catégorisation de notre grille. Nous nous intéressons dans un premier temps au rôle de l'usager (joueur/apprenant/client/spectateur/autre) et à celui du musée (médiateur/éducateur/porte-parole des savoirs scientifiques ou artistiques/interface de l'information ou autre). Ensuite, nous regardons les compétences que le public est susceptible de développer face à l'écran. Nous nous inspirons des compétences développées par Perriault[291] et faisons nôtre la définition de Guy le Boterf[292] qui distingue plusieurs types de compétences :

- savoirs théoriques (savoir comprendre, savoir interpréter),
- savoirs procéduraux (savoir comment procéder),
- savoir-faire procéduraux (savoir procéder, savoir opérer), c'est-à-dire des compétences techniques
- savoir-faire expérientiels (savoir y faire, savoir se conduire),
- savoir-faire sociaux (savoir se comporter, savoir se conduire),
- savoir-faire cognitifs (savoir traiter de l'information, savoir raisonner, savoir nommer ce que l'on fait, savoir apprendre) : processus de pensée mise en œuvre dans la construction du savoir.

A cela s'ajoutent les compétences culturelles développées par Perriault.

3) Synthèse des résultats

Nous exposerons nos principaux résultats et, dans un souci de clarté, nous reprendrons les résultats trouvés par pays et par types de musée. Nous soulignerons les points de divergence ou de convergence. Nous suivrons la trame de la grille d'analyse dans notre propos (analyse globale) puis nous indiquerons les points essentiels qui constitueront notre interprétation des résultats, dans la troisième partie de notre recherche (analyse interprétative). La synthèse des résultats comportera donc deux parties.

[291] PERRIAULT Jacques, *op. cit.*, p. 172-202

[292] Le BOTERF Guy, « De la compétence, essai sur un attracteur étrange », Editions d'organisations, Paris, 1995

a) Présentation/identification des sites

Présentation/identification du site	MNHN	Louvre	British	NGL	Australian Museum	NGA	MoMa	AMNH
• Le nom du site apparait sur la page d'accueil ?	1	1	1	1	1	1	1	1
• Le nom représente bien le contenu du site ?	1	1	1	1	1	1	1	1
• Adresse URL est claire (affiliation au site) ?	1	1	1	1	1	1	1	1
• Certains services offerts comme l'abonnement à une liste de diffusion ou un service d'inscription sont explicités ?	1	1	1	1	1	1	1	1
• Page d'accueil est explicite ?	1	1	1	1	1	1	1	1
□□□□□	5	5	5	5	5	5	5	5

Tableau 1. Résultats Présentation/identification des sites

En matière de présentation, nous constatons que tous les musées obtiennent le même score. Si nous décomposons les musées en types (sciences et art) nous pouvons dire que les musées d'art ont tous un système efficace de présentation et d'identification. Il en est de même pour les musées de sciences. Ce qui nous pousse à penser qu'il existe une uniformisation dans la présentation des sites internet de musées. Ceci n'est aucunement surprenant dans la mesure où le site internet crée un lien entre le public et l'institution muséale physique. Ce que nous nommons dans notre grille d'analyse « présentation/identification du site » est un guide vers l'institution numérique. En effet, cette partie d'accueil du site internet des musées d'art et de sciences est une mise en valeur du site internet, de ce que va pouvoir trouver l'internaute,

c'est une valorisation du contenu du site. L'approche première (nom, URL, abonnement et clarté de la page) peut être identifiée dès lors comme un guide de l'internaute vers l'espace numérique de l'institution. Cela constitue en quelque sorte un changement de paradigme dans la mesure où, dans la littérature, le site internet du musée est considéré comme « un complément à la visite réelle du musée ». Nous montrons par nos résultats que la page d'accueil ne se contente plus simplement « d'accueillir » mais de guider l'internaute vers des possibles, des cheminements riches avec des parcours à suivre et de l'emmener vers des chemins porteurs de connaissances.

Bien entendu, le site reprendra les informations de l'institution physique avec des informations relatives aux ouvertures et aux expositions à voir. Cependant, les sites analysés nous montrent que la page d'accueil remplit son rôle et dirige, guide, aide l'internaute à prendre des décisions de cheminement. Par conséquent dès le début de sa connexion, l'internaute, en un clic, doit identifier où il se trouve et les musées d'art et de sciences œuvrent parfaitement, sans différence (nature des musées ou pays), pour accompagner l'internaute. L'uniformisation dans la présentation se retrouve entre tous les pays.

b) L'identification des éléments éducatifs

Avant de commencer, nous souhaitons indiquer le nombre de sections pédagogiques pour chaque site.

Identification des éléments éducatifs	**MNHN**	**Louvre**	**British**	**NGL**	**Australian Museum**	**NGA**	**MoMa**	**AMNH**
Nombre de sections pédagogiques	3	1	1	1	1	1	1	1
Termes usités	Visitez Explorez Enseignement et formation	Arts et éducation	Learning	Learning	Education	Learn	Learn	Learn and teach

Tableau 2. Nombre de sections pédagogiques pour chaque site

Le Musée national d'histoire naturelle de Paris est le musée qui comporte le plus de sections pédagogiques.

Les sections « Visitez », « Enseignement et Formation » et « Explorez » offrent des contenus d'éducation à la fois formels et informels comme nous l'avons montré dans notre analyse (Tome 2).

Identification des éléments éducatifs	MNHN	Louvre	British	NGL	Australian Museum	NGA	MoMa	AMNH
La section éducative du site est clairement indiquée ?	1	1	1	1	1	1	1	1
La page d'accueil de la section est explicite ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Adresse URL claire de la section éducative (affiliation au site)	1	1	1	1	1	1	1	1
Le ou les public(s) cible(s) clairement identifié(s)	1	1	1	1	1	1	1	1
La section éducative du site s'adresse à différents publics	1	1	1	1	1	1	1	1
Maternelle	0	0	1	0	1	1	0	1
primaire	1	1	1	1	1	1	1	1
secondaire	1	1	1	1	1	1	1	1
La section éducative s'adresse clairement à des universitaires/chercheurs/	1	1	1	1	1	1	1	1

Identification des éléments éducatifs	MNHN	Louvre	British	NGL	Australian Museum	NGA	MoMa	AMNH
spécialistes								
La section éducative s'adresse aux enseignants	1	1	1	1	1	1	1	1
La section éducative s'adresse à un public d'adultes	1	1	1	1	1	1	1	1
La section éducative du site s'adresse à de jeunes adultes	1	1	1	0	0	1	1	1
autre public	1	0	1	1	0	1	1	1
Gratuité/payant des la partie éducative est-ce indiqué ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Des catalogues ou des répertoires de ressources, de scénarii pédagogiques, des banques de données type textes, images et autres sont indiqués ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Lien avec un service du musée : les documents pédagogiques sont-ils en	1	0	1	0	1	1	1	0

Identification des éléments éducatifs	MNHN	Louvre	British	NGL	Australian Museum	NGA	MoMa	AMNH
lien avec une visite ou non ? est-ce clairement indiqué ?								
A quel moment doivent-ils être utilisés avant la visite, après, non spécifié ? est-ce clairement indiqué ?	1	0	1	0	1	1	1	0
TOTAL	16	**13**	**17**	**13**	15	**17**	16	15

Tableau 3. Résultats Identification des éléments éducatifs

Les Musées qui obtiennent le score le plus élevé sont le British Museum et la National Gallery of Australia (17/17). Les musées qui obtiennent les scores les plus bas sont le Louvre et la National Gallery of London. Ces deux institutions ne s'adressant pas aux publics des maternelles et ne précisant pas si les documents pédagogiques sont en lien avec une visite et à quel moment ils doivent être utilisés.

Il nous semble important de préciser que dans les musées d'art, l'identification des éléments éducatifs se fait par les termes suivants :

- Le Louvre utilise les termes « arts et éducation »,
- Les sites anglo-saxons privilégient les termes de « learning »/« learn ».

Il s'agit donc d'un paradigme fort annoncé aux internautes dans la mesure où il indique une volonté du musée de transfert de compétences et d'acquisition certaine de connaissances aux internautes. Rappelons qu'une situation d'apprentissage est un ensemble de conditions et de circonstances amenant une personne à construire des connaissances[293]. L'apprentissage est individuel et l'enseignement une activité profondément sociale et organisée.

Nous notons donc que les français auront axé une préférence vers l'éducation et la conduite d'une formation qui peut être vue comme formelle alors que les anglais, les américains et les australiens ont centré leurs stratégies vers de l'apprentissage et le développement de facultés.

Est-ce à dire que les français privilégient un axe éducatif fort alors que les anglo-saxons seraient plus enclins à une approche de développement des facultés par l'apprentissage tout au long de la vie ? Regardons comment se comportent les musées de sciences avant de répondre à cette question.

Dans les musées de sciences, nous avons vu que le MNHN utilise trois formules, « visitez », « **Enseignement** et **formation** » et « explorez ». Le British Museum opte pour le terme « Learning » alors que l'Australian Museum utilise le terme « **Education** » et le AMNH, « Learn » et « **Teach** ».

Nous pouvons donc classer en 3 catégories ces terminologies : Apprentissage et Enseignement et Education informelle.

Il nous semble important de revenir sur les définitions d'apprentissage (« Learning/learn ») et d'enseignement « Teach ».

[293] FAERBER Richard, « Caractérisation des situations d'apprentissage en groupe », In : *Revue STICEF*, Volume 11, 2004

L'apprentissage est un processus de changement. Jean Foucambert le désigne comme suit « L'apprentissage est une modification d'ensemble continuelle du sujet par lui-même pour donner une réponse à tout moment adaptée à son développement interne et aux sollicitations externes[294]. »

L'enseignement est vu comme « l'ensemble des interventions qui se proposent d'agir sur un apprentissage soit pour empêcher qu'apparaissent certains comportements ou pour les faire disparaître, soit pour tenter d'orienter l'apprentissage vers un modèle défini de comportement, soit pour laisser l'apprentissage se développer de la manière la plus favorable en lui apportant une aide mais sans viser de normes[295]. » L'apprentissage est donc l'activité de l'individu, l'enseignement une activité sociale et extérieure. Jean Foucambert précise que « l'apprentissage est un processus continu », l'enseignement est aléatoire : son temps d'action est court, il commence alors que l'apprentissage a débuté depuis longtemps, il s'arrête, alors que l'apprentissage évolue tant qu'il s'exerce dans des situations fonctionnelles[296]. »

Les sites français, américains et australiens ont donc orienté leur choix, en tout cas dans l'utilisation des termes, vers l'apport de savoirs, de connaissances qui peut se rapprocher d'une institution d'éducation plus formelle comme l'école ou l'université alors que le British Museum propose un parcours d'apprentissage via « learning ».

Par conséquent, la réponse à notre question est à nuancer. Il est indéniable de dire que les Français en art et en sciences, **guident l'internaute** vers une proposition éducative plus formelle, les termes « éducation » et « enseignement » et de « formation » l'attestent. En sciences, les américains et les australiens ont une approche similaire au Louvre (« teach » et « education »). Ceci dit, le MNHN utilise aussi un verbe « explorez » qui invite à la découverte individuelle et l'AMNH avec « learn » en fait de même. La science est fréquemment présentée comme une découverte, un émerveillement qui peut se prêter à ce type de proposition.

Les musées français ont une tradition encyclopédique et l'invitation à une éducation, à un enseignement qui renvoie à une représentation formelle d'un contrat entre le visiteur et l'institution muséale est un prolongement de cette tradition. Ceci peut donc expliquer l'emploi de ces mots.

Il faut également noter que ces musées (MNHN et le Louvre) ont aussi une tradition d'enseignements et qu'ils ont un statut d'établissement public d'enseignement supérieur du

[294] FOUCAMBERT Jean, « Apprentissage et enseignement », In : *Communication et langages*, n°32, 1976. pp. 7-17
[295] *Ibid.*,
[296] *Ibid.*,

ministère chargé de la Culture pour le Louvre et de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur et de la recherche pour le MNHN.

Les musées anglo-saxons ont une tradition pédagogique individuelle basée sur l'apprentissage tout au long de la vie ce qui explique leur utilisation des termes « learn » et « learning ».

Rappelons que pour les musées d'art ou de sciences, les sections éducatives des sites sont clairement indiquées, les pages d'accueil sont explicites et les adresses URL claires.

A nouveau, nous affirmons que cette identification des éléments éducatifs, concourt à un **système de guidage de l'internaute** pour offrir des opportunités de navigation aisée et des parcours variés.

En ce qui concerne les publics, nous nous proposons de faire un rappel rapide des résultats dans le tableau ci-dessous :

Types de public / Les musées	Public de maternelle	Public de primaire	Public du secondaire	Enseignants	Adolescents/jeunes	adultes	Chercheurs universitaires	autres
Louvre	non	oui	oui	oui	Oui (- de 30 ans)	oui	Oui (vidéos conférences)	non
National Gallery of London	non	oui	oui	oui	non	oui	oui	Etudiants
National Gallery of Australia	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	non
MoMa	non	oui	oui	oui	oui	Oui via groups	Oui dans « research resources »	family

Tableau 4. Les résultats des publics cibles dans les musées

Les publics cibles récurrents dans les musées d'art sont donc les publics scolaires et les adultes et chercheurs universitaires suivant notre tableau.

Les jeunes sont clairement ciblés au Louvre, la NGA et MoMa.

Regardons à présent les résultats dans les musées de sciences.

Types de public / Les musées	Public de maternelle	Public primaire	Public du secondaire	Enseignants	Adolescents/jeunes	adultes	Chercheurs universitaires	autres
MNHN	Non	Oui	Oui	Oui	Oui mais via le niveau scolaire	Oui	Oui	étudiants
British Museum	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui via scolaires et « by age groups »	Oui	Oui	Family
Aust Museum	Oui	Oui	Oui	Oui	non	Oui apprentissage tout au long de la vie	oui	Non
AMNH	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui « young »	Oui	Oui	Educators families

Tableau 5. Les publics cibles dans les musées de sciences

Les musées de sciences ciblent également les publics scolaires ainsi que les enseignants tout comme les adultes et universitaires. Les publics de maternelles sont plus ciblés par les musées de sciences anglo-saxons. Il est à noter que les jeunes sont des publics privilégiés par les musées de sciences.

Par conséquent, nous pouvons dire que dans les musées d'art et les musées de sciences **les scolaires et les enseignants** représentent des publics privilégiés

Au regard des résultats, nous avons trouvés que les sites internet ne sont pas simplement des vitrines mais bien des propositions d'apprentissage, de formation et d'enseignement solides visant à l'acquisition de savoirs et d'une culture générale en art et en science. Ils sont même, nous l'avons montré des supports et des compléments de cours, les musées n'hésitant pas à fournir des contenus que les enseignants « n'ont plus qu'à » transmettre à leurs élèves. Les sites internet des musées d'art et de sciences sont des **supports scolaires indéniables**. Ils

fournissent une myriade d'outils à destination des scolaires et des enseignants suivant les curricula.

Cette proposition que nous soulignons est renforcée par la présence de ressources gratuites, de scenarii pédagogiques et de données textuelles, visuelles et/ou sonores que nous avons montrés dans nos résultats.
Nous ajoutons qu'avec les publics adultes et les familles, les musées d'art et de sciences apportent ou plutôt tentent d'apporter des savoirs à tous (apprentissage tout au long de la vie). Donc les musées recherchent toutes les cibles pédagogiques, depuis les scolaires jusqu'aux érudits.

c) Accès à l'information

1) Ergonomie générale du site

Ergonomie générale du site	**MNHN**	**Louvre**	**British**	**NGL**	**Australian Museum**	**NGA**	**MoMa**	**AMNH**
Le design du site et les couleurs utilisées : sobriétés des couleurs / présentation aérée ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Lisibilité typographique et visuelle du texte : facilité de lecture à l'écran/choix des caractères/harmonie entre la couleur du fond et des caractères ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Rapidité de chargement des illustrations ou des séquences visuelles et sonores ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Si des applications sont requises, le site propose de les télécharger ?	0	1	0	1	0	0	1	1

Ergonomie générale du site	MNHN	Louvre	British	NGL	Australian Museum	NGA	MoMa	AMNH
La taille des fichiers à télécharger est indiquée ?	1	1	0	1	1	1	0	1
Différents formats de fichiers sont offerts (doc, texte, pdf, jpeg etc).	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL	**5**	**6**	**4**	**6**	5	5	5	**6**

Tableau 6. Résultats Ergonomie générale du site

Le musée qui obtient le score le plus faible est le British Museum dans la mesure où celui-ci ne propose pas d'application à télécharger et n'indique pas la taille des fichiers à télécharger. Le Louvre en terme d'ergonomie générale obtient les scores les plus importants tout comme la National Gallery of London et l'American Museum of Natural History.

2) Organisation de l'information

Organisation de l'information	MNHN	Louvre	British	NGL	Australian Museum	NGA	MoMa	AMNH
La navigation est fluide ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Logique de l'organisation de l'information : structure compréhensible et simple ? (Classement des informations : Thématique/Alphabétique/Chronologique/Selon les expositions (temporaires et permanentes)/Selon les collections/Organisation académique (comme les manuels scolaires=effet de diligence))	1	1	1	1	1	1	1	1
Les informations sont organisées par thèmes ou sujets ?	1	1	1	1	1	1	1	1
L'information est bien disposée à l'écran ?	1	1	1	1	1	1	1	1

Organisation de l'information	**MNHN**	**Louvre**	**British**	**NGL**	**Australian Museum**	**NGA**	**MoMa**	**AMNH**
Qualité des images, résolution, choix de couleurs, animations pertinentes, qualités techniques des séquences visuelles et sonores ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Les boutons de navigations sont mnémoniques, discrets, bien designés et attractifs visuellement ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Facilité de navigation sur le site : Aide et documentation explicites ? (aide à la navigation/instructions/table des matières et/ou de la partie éducative du site)	1	1	1	1	1	1	1	1
Un plan du site est offert ?	0	0	1	1	1	1	1	0
Recherche et aide proposées ? Moteur de recherche/ Foire aux questions/Contacts avec les professionnels des musées	1	1	1	1	1	1	1	1
Le multifenêtrage ne dérange pas à la lisibilité du texte ? Il améliore la compréhension du site ?	1	0	1	0	0	0	0	1
La différence entre les sources d'information et les services et/ou activités est facile à établir ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Accès en ligne aux documents : disponibilité sur le site même de l'information recherchée ? en format intégral ? des références sont fournies ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Date de la dernière mise à jour : mise à jour et maintenance régulière du site ?	1	0	0	0	1	0	0	0
Les sources des documents présentés sur le site sont indiquées ? (auteur/année : lien hypertexte/année de publication) ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Les illustrations sont accompagnées d'une présentation de ce que le public voit ou expliquent leur origine ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Les sources des illustrations (photos, vidéo ou son) sont clairement indiquées ?	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL	**15**	13	**15**	14	**15**	15	14	**14**

Tableau 7. Résultats Organisation de l'information

Au regard des résultats, nous pouvons dire que les musées de sciences sont les musées qui organisent le mieux l'information. Le Louvre est l'institution qui obtient le score le plus faible dans la mesure où nous n'avons pas relevé de plan de site, de multifenêtrage et de date de mise à jour.

Sur l'ensemble des sites, la navigation est fluide, nous n'avons pas trouvé de différence significative entre les pays ni entre la nature des musées. L'information sur l'ensemble des sites analysés est toujours bien disposée à l'écran.

Nous avons montré dans notre analyse que les informations étaient organisées principalement par thèmes et que la structure de l'organisation des sites était simple et compréhensible. Nous ne notons pas de différence entre les pays ni du point de vue la nature des musées (uniformisation de présentation).

Sur l'ensemble des sites (sciences et art), nous avons démontré dans les deux cas de figures : la bonne qualité technique des séquences visuelles et sonores. L'information est parfaitement disposée à l'écran.

Tous les sites analysés disposent de boutons mnémoniques. Sur ce thème, nous n'avons pas de différence significative ni entre les pays ni en ce qui concerne la nature des musées.

Pour ce qui est de l'aide à la navigation, l'ensemble des sites parcourus pour notre analyse disposent d'un moteur de recherche ce qui témoigne d'une quantité conséquente d'informations. Seuls le British Museum, la National Gallery of London, la National Gallery of Australia, l'Australian Museum et le MoMa disposent d'un plan de site. Nous voyons donc une tendance anglo-saxonne sur ce point. L'ensemble des sites indique les sources des informations montrées à l'écran à un moment ou à un autre. En tout cas, les sites offrent à l'internaute des informations en format intégral. Les illustrations sont accompagnées d'une présentation de ce que le public voit à l'écran, leurs sources sont clairement indiquées.

Seuls le MNHN et l'Australian Museum proposent une date de mise à jour. Ce n'est pas une donnée significative, nous pensons que cette indication relève d'un autre âge des sites internet, au moment où l'Internet a fait son apparition. Aujourd'hui, les sites connaissent des mises à jour quotidiennes, l'indication des mises à jour n'est peut-être pas si pertinente que ça.

Le Multifenêtrage n'est visible que sur les sites du MNHN, du British Museum et de l'American Museum of Natural History.

Nous avons montré au cours de notre analyse un effet de diligence pour tous les musées analysés.

Cet effet de diligence n'est présent (non pas sur l'ensemble des sites) mais uniquement sur les sections qui s'adressent aux enseignants et aux publics scolaires. Nous avons mis en avant que les musées mettaient gratuitement à la disposition des enseignants et des scolaires des dossiers pédagogiques qui sont téléchargeables sur les sites internet. Prêtes à l'emploi, ces ressources pédagogiques proposent des thématiques diverses en lien avec le patrimoine artistique ou scientifique. Le monde scolaire dispose ainsi d'une sélection d'offres culturelles.
Les musées se positionnent donc comme des compléments de l'école, fournisseurs de supports pédagogiques et même dans certains cas, fournisseurs de cours. Les musées se positionnent donc comme de nouvelles voies d'accès aux savoirs complémentaires de ceux proposés par l'école. Ils offrent des opportunités d' échanges entre élèves, favorisant les interactions entre les scolaires et les enseignants en classe (rapport social au savoir) ; ils facilitent le transfert et la mobilisation des connaissances acquises dans un milieu ou un autre. Ils offrent en effet des moments de discussion en classe sur des thématiques particulières.
Les musées en ligne sont donc des lieux d'apprentissage avec une mission de formation. Les musées sont non seulement lieux de visualisation d'objets mais aussi des lieux de savoirs où sont élaborés des contenus didactiques sur les objets des collections.
Les visites en ligne de leur site tout comme de leurs ressources constituent de nouvelles sources de connaissance**s**, car elles montrent dans quel(s) domaine(s) un objet, un phénomène, un concept peut répondre à des questions, ou au contraire en susciter de nouvelles avec divers cheminements possibles. Les sites internet des musées déploient leur action à partir de ce constat.

3) Qualité de l'information des sites dans leur ensemble

Qualité de l'information (site)	MNHN	Louvre	British	NGL	Australian Museum	NGA	MoMa	AMNH
Les informations proposées sont détaillées, exhaustives et en profondeur d'un sujet traité ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Les informations correspondent au(x) public(s) visé(s) ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Les hyperliens vers l'extérieur sont pertinents ? les sites choisis sont de qualité ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Les liens sont fonctionnels ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Qualité de la langue : exactitude de l'orthographe ? Formulation et structures correctes des phrases ? Niveau de langage adapté au public visé ? Lisibilité des textes ? Consignes clairement décrites ? Durée indiquée des activités ? Suggestions d'activités complémentaires ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Pertinence des illustrations, des séquences audio et vidéo ? Significative ?	1	1	1	1	1	1	1	1

Qualité de l'information (site)	MNHN	Louvre	British	NGL	Australian Museum	NGA	MoMa	AMNH
valeur ajoutée au contenu proposé ?								
Les ressources proposées sont en lien avec les activités proposées ?	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL	7	7	7	7	7	7	7	7

Tableau 8. Résultats Qualité de l'information sur le site

Tous les musées obtiennent le même score.

Les musées d'art comme les musées de sciences présentent des informations qui sont détaillées, exhaustives (et en profondeur). Les sites présentent d'ailleurs ces informations qui correspondent à un public cible. Les hyperliens vers l'extérieur sont pertinents et nous affirmons qu'ils offrent à l'internaute des opportunités d'acquisition de connaissances puisqu'ils représentent des cheminements vers des sites riches en ressources pédagogiques. Nous ne notons pas de différence significative relative à la nature des musées ni de différence entre les pays (uniformisation de présentation). Les liens sont à peu près tous fonctionnels et dirigent vers des sites pertinents de qualité qui ajoutent une valeur ajoutée aux parcours possibles de l'internaute.

Sur l'ensemble des sites analysés, la qualité de la langue est soignée, les formulations et structures des phrases et des propositions écrites, sonores et vidéos sont de très bonne qualité.

Les textes sont tous lisibles et les sites n'hésitent pas à faire des propositions d'activités complémentaires. C'est en ce sens également que nous affirmons que les sites des musées adoptent une forme de parcours d'apprentissage individualisé.

Les ressources proposées à l'internaute sont toujours en lien avec les activités proposées ou ce qui est montré à l'écran. Le tout confère donc une offre pédagogique en ligne très cohérente. Ceci est valable aussi bien pour les musées de sciences que pour les musées d'art.

Nous souhaitons apporter une précision sur les liens vers l'extérieur. Au regard du logiciel utilisé (Screaming Frog SEO Spider), nous avons pour chaque site internet pointé l'ensemble des liens extérieurs que nous regroupons dans le tableau ci-dessous.

	MNHN	**Louvre**	**British**	**NGL**	**Australian Museum**	**NGA**	**MoMa**	**AMNH**
Nombre de liens extérieurs	37	28	49	39	21	49	73	20

Tableau 9. Nombre de liens extérieurs

Nous le voyons, le MoMa, le British Museum et la NGA sont les institutions qui possèdent le plus de liens extérieurs. L'Australian Museum et l'AMNH sont les musées qui en possèdent le moins suivis par le Louvre.

Le nombre n'est donc pas lié à la nature du musée mais plutôt à l'institution même.

Il est important pour nous de préciser que lors de l'analyse des liens extérieurs, nous étions dans une démarche d'analyse qualitative de pointage pour vérifier les liens extérieurs. Page par page, nous avons analysé certains liens extérieurs. L'usage du logiciel Screaming Frog SEO Spiders s'inscrit dans une démarche quantitative (à l'instant T de notre analyse) qui produit des informations chiffrées (nombre de liens extérieurs). Ce chiffre ne constitue pas une fin en soi pour notre recherche mais est destiné à une comparaison entre les différents sites. Ils permettent dans ce cas d'estimer les résultats par site et de les hiérarchiser. Ce qui nous a semblé essentiel était l'analyse qualitative dans la mesure où nous utiliserons ce que nous avons pointé au cours de la prochaine partie pour étayer notre raisonnement et identifier les faits. Nous soulignons que notre analyse qualitative offre un outil fiable et solide pour accompagner notre raisonnement dans notre démarche de recherche et l'analyse des données. L'analyse qualitative des liens a été effectuée en pointant page par page les éléments de la grille d'analyse et cette remarque est valable pour les liens extérieurs.

d) La mise en scène de la section éducative

Mise en scène de la section éducative	MNHN	Louvre	British	NGL	Australian Museum	NGA	MoMa	AMNH
Accès à l'offre pédagogique : libre/inscriptions/lié aux billets d'entrée dans le musée ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Le design de la section et les couleurs utilisées : sobriétés des couleurs/présentation aérée ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Lisibilité typographique et visuelle du texte : facilité de lecture à l'écran/choix des caractères/harmonie entre la couleur du fond et des caractères ? la mise en page facilité la lecture ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Le son et la vidéo apportent une contribution significative à la section éducative du site ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Rapidité de chargement des illustrations ou	1	1	1	1	1	1	1	1

Mise en scène de la section éducative	MNHN	Louvre	British	NGL	Australian Museum	NGA	MoMa	AMNH
des séquences visuelles et sonores ?								
Différents formats de fichiers sont offerts ? (texte, doc, jpeg, video, son etc) ?	1	1	1	1	1	1	1	1
La taille des fichiers à télécharger est indiquée ? Différents formats de fichiers sont offerts (doc, texte, pdf, jpeg etc)	0	1	1	1	1	1	0	0
La conception de l'organigramme complet, de la navigation et de liens logiques du site afin de permettre à l'apprenant de bâtir sa structure mentale de connaissances ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Activités ludiques vs activités d'apprentissage : clairement explicitées ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Facilité d'emploi de la section	1	1	1	1	1	1	1	1

Mise en scène de la section éducative	MNHN	Louvre	British	NGL	Australian Museum	NGA	MoMa	AMNH
éducative du site?								
Il est possible revoir les pages de consignes en tout temps	1	1	1	1	1	1	1	1
Consignes claires de la section éducative du site et de l'ensemble des activités proposées?	1	1	1	1	1	1	1	1
La structuration du contenu favorise l'apprentissage	1	1	1	1	1	1	1	1
Le site internet ou la section pédagogique du site effectue une transposition médiatique adaptée (recontextualisation, mise en scène en objet et une mise en scène des savoirs, dans laquelle la mise en image (design, mise en page de l'écran, liens hypermedias…) ont une importance capitale ?	1	1	1	1	1	1	1	1

Mise en scène de la section éducative	MNHN	Louvre	British	NGL	Australian Museum	NGA	MoMa	AMNH
La partie éducative du site aide le visiteur à repérer les informations en leur indiquant lesquelles sont pertinentes ?	1	1	1	1	1	1	1	1
La partie pédagogique aide les visiteurs à reconnaitre ce qui porte sens (par répétition de formes, de couleurs, de types d'objets, de séparations ou d'assemblage ?	1	1	1	1	1	1	1	1
La section pédagogique du site singularise ces unités en les développant en associant texte, images pour illustrer la même notion ?	1	1	1	1	1	1	1	1
La section pédagogique du site gère la reconnaissance de ces unités en gérant leur articulation selon une trame formelle	1	1	1	1	1	1	1	1

Mise en scène de la section éducative	MNHN	Louvre	British	NGL	Australian Museum	NGA	MoMa	AMNH
Le site internet ou la section pédagogique du site accordent une place à divers outils (écrits et outils sonores et visuels) pour répondre à un besoin d'explication en présence d'un savoir en actes ?	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL	18	**19**	**19**	**19**	**19**	**19**	18	18

Tableau 10. Résultats de la mise en scène de la section pédagogique du site

La seule différence entre les diverses institutions de notre étude est la présence de la taille des fichiers à télécharger dans la section pédagogique. Les sites sont donc relativement uniformes dans la mise en scène de la section pédagogique.

L'ensemble des sites étudiés dispose de sections éducatives libres qui ne nécessitent pas d'inscription. Nous signalons qu'au MoMa une section de cours en ligne est payante.

Le design des sections étudiées et les couleurs utilisées sont sobres et la présentation est aérée que ce soit pour les musées d'art ou pour les musées de sciences. Nous ne notons pas de différence significative entre la nature des musées ni entre les pays (uniformisation de présentation).

Tout comme sur l'ensemble des sites, nous avons relevé dans les sections une très bonne lisibilité typographique et visuelle du texte. Cela tient à la consistance graphique (design) des sites qui utilisent les mêmes typographies sur l'ensemble de leur site. L'harmonie, entre le fond et le texte, est toujours présente, les mêmes techniques de design étant utilisées dans les sections éducatives que sur le reste du site. Ceci est destiné à une recherche de constance visuelle et de reconnaissance des sites (uniformisation de présentation).

Le son et la vidéo apportent une contribution significative aux diverses sections éducatives. Les supports interactifs, les vidéos et les audios permettent à l'internaute d'apprendre en ligne.
Les illustrations, séquences visuelles et sonores sont rapides à charger sur tous les sites étudiés pour notre recherche. Différents formats de fichiers sont offerts comme ressources (fichiers Word, Powerpoint, vidéo, audio et interactifs sans oublier les photographies Jpeg). La taille des fichiers n'est pas systématiquement mentionnée sur l'ensemble des sites analysés.

La conception des sections éducatives (organigramme) est complète et possède des liens logiques ce qui permet à l'internaute d'acquérir des connaissances. Les sections éducatives sont toutes faciles d'emploi car intuitives.
La structuration des contenus de la section favorise l'apprentissage. Les parties éducatives des sites aident en effet le visiteur à repérer les informations en indiquant lesquelles sont pertinentes et le dirigent vers d'autres cheminements possibles d'apprentissage, comme nous l'avons montré pour chaque site.

En règle générale, les sections aident en effet les visiteurs à reconnaître ce qui porte sens (par des mots de couleurs, des thématiques annexes, des hyperliens, des symboles des photos et des illustrations mises en avant, des séparations ou des assemblages) et à repérer les informations en leur indiquant lesquelles sont pertinentes.

De plus, l'ensemble des sections des sites accordent une place à divers outils (textes, photos et interactifs) pour répondre à un besoin d'explications en présence d'un savoir construit en actes (construction de savoirs à l'écran).

L'internaute accède à des pages riches en ressources pédagogiques sous forme de textes, d'images, de documents audios, de documents vidéos, de liens vers d'autres sections du site voire des hyperliens avec des ressources pédagogiques. Tout est fait pour conduire l'internaute vers des cheminements d'apprentissage personnalisé que ce soit pour les sites scientifiques ou d'art.

Les contenus que nous avons analysés sont polymorphes depuis des simulations interactives en passant par des documents multimédias, des fichiers-textes à lire et à parcourir, des images, des sons ou des vidéos ou encore de simples fiches PDF à télécharger.
Les musées proposent des parcours pédagogiques thématiques que les internautes peuvent suivre au gré de leurs intérêts. Ces chemins sont ponctués d'hyperliens, de liens vers d'autres sections du Musée voire vers l'extérieur permettant ainsi de construire une très bonne culture générale en art ou en sciences**.** Ces chemins représentent des parcours d'apprentissage individualisés à entreprendre à loisir.
De plus, la structuration des contenus des sections pédagogiques de l'ensemble des sites permet pleinement l'apprentissage grâce aux parcours proposés, aux divers outils, aux informations pertinentes, aux liens et hyperliens, à la qualité des ressources présentées.

Nous soulignons sur tous les sites parcourus une transposition médiatique adaptée c'est-à-dire des mises en scène des sections, des objets, des collections et des savoirs. Les sites mettent en scène des outils pédagogiques attrayants et déterminants qui favorisent l'accès au savoir. Ce qui permet d'affirmer avec conviction que les sites internet offrent non pas un but aux parcours, aux voyages mais plutôt des cheminements**.** A la manière de Dewey qui indiquait que « le lecteur devrait être entraîné vers l'avant, non pas par un désir impatient d'atteindre la fin ultime, mais par le voyage, source du plaisir en lui-même[297] », les sites offrent des possibilités d'un voyage vers le plaisir de l'acquisition des connaissances.
D'ailleurs, certains sites reprennent la symbolique de la signalétique pour diriger l'internaute vers des cheminements possibles et variés (NGA, National Gallery of London, British Museum, Louvre) et des parcours, des propositions d'approfondissement sur des thématiques sont offertes. Tant et si bien que nous avançons que les sites ne sont pas des lieux fermés, clos, mais plutôt et surtout des voies possibles à emprunter, des lieux polymorphes qui constituent de fait des voies vers la construction de soi, des voies de croisements médiatiques vers un autre soi, vers un soi en quête de connaissances.
Les musées mettent en scène les savoirs à l'écran par le design sobre employé, les outils technologiques (Zoom, hyperliens, vidéo, interactifs, fiches à télécharger, etc.) variés et contribuent ainsi à un accès facilité au savoir, nous conduisant à parler de transposition médiatique adaptée.

[297] KERLAN Alain, « A la source éducative de l'art », In : *Revue Staps* 2013/4 n° 102éd. De Boeck Supérieur, pp. 17 à 30, p. 21

Les musées fonctionnant en thématiques riches et variées, nous affirmons qu'il existe une séparation (thématique) entre les activités ludiques et les activités d'apprentissage : soit par des graphismes différents en fonction des publics cibles, soit par des champs lexicaux adaptés. Les musées utilisent des verbes à l'impératif (verbes d'action) pour l'apprentissage et des graphismes proches du dessin animé pour le ludique.

Les sections pédagogiques des sites accordent une place à divers outils (écrits et outils sonores et visuels) pour répondre à un besoin d'explication en présence d'un savoir en thématiques, en actes permettant des pauses au lecteur, des regards vers d'autres cheminements, vers d'autres intérêts.
Les sites internet des musées qu'ils soient d'art ou de sciences, constituent à la fois des lieux d'apprentissage mais aussi de loisirs. Les internautes ont l'opportunité de découvrir un environnement d'apprentissage ouvert et divertissant. Les sites développent une palette large de formats de ressources pédagogiques dans des domaines variés.

La lecture est primordiale pour l'exploration des sections éducatives voire des sites dans leur intégralité. Il suffit à l'internaute de lire les textes introduisant chaque rubrique. Cela sous-entend donc de savoir lire. Aucune consigne n'est transmise, ce sont des thématiques mises en avant qui guident l'internaute, des symboles, des couleurs, un titre, une image, une phrase introductive et des sous-sections.

Les Musées aident ainsi l'internaute à repérer les informations pertinentes. Elles sont en effet mises en valeur par un système de mise en page récurent et constant sur l'ensemble des sites. Les informations importantes sont au centre de la page ainsi que la trame formelle et répétitive pour les explications, ce qui aide le lecteur à reconnaître ce qui est intéressant sur la page. Les thématiques en plus, symbolisent un approfondissement, des connaissances annexes ou connexes.

Les musées mettent véritablement en scène, en page ce qui porte sens par la sobriété, les objets présentés et les assemblages et séparations (couleurs/rubriques), par les outils liés à l'internet. Le savoir est construit en actes pour permettre au lecteur d'absorber ce qui est montré, ce qui est à regarder, à lire, à écouter. Les sites associent textes, images, son, vidéo pour illustrer la même notion et renvoyer à des notions annexes ou connexes à celle expliquée. Tout concourt donc à une véritable mise en scène sur les sites internet d'art et de

sciences étudiés et *in fine* à une transposition médiatique comme l'ont définie Guichard et Martinand ou encore Séraphin Alava pour qui la transposition médiatique constitue « les pratiques de conception et d'élaboration d'un média à visée didactique[298]. »

1) Organisation de l'information (section pédagogique)

Organisation de l'information	**MNHN**	**Louvre**	**British**	**NGL**	**Australian Museum**	**NGA**	**MoMa**	**AMNH**
Les documents présents sont organisés?								
thématique	1	1	1	1	1	1	1	1
public	1	1	1	1	1	1	1	1
autre	1	1	1	1	1	0	1	1
Les objectifs de la partie éducative sont-ils énoncés, formulés en termes compréhensibles, adéquatement identifiés ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Les informations sont organisées par thèmes ou sujets ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Le contenu est structuré en unité logique ?	1	1	1	1	1	1	1	1
La structuration du contenu suit les règles de présentation favorisant	1	1	1	1	1	1	1	1

[298] SERAPHIN Alava, « Les pratiques médiatiques de l'enseignant au cœur des situations de formation », In : *Revue Spirales*, 2008, pp. 25 - 49

Organisation de l'information	MNHN	Louvre	British	NGL	Australian Museum	NGA	MoMa	AMNH
l'apprentissage ?								
Identification de la hiérarchie d'importance et de la généralité ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Établissement de la structure relationnelle entre les unités ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Cohérence des propositions pédagogiques et de la structure du site ?	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL	10	10	10	10	10	9	10	10

Tableau 11. Résultats organisation de l'information

Tous les documents présents sur les sites de notre corpus sont présentés par thématiques et/ou par publics cibles. Certains sites (British Museum, Australian Museum, le MoMa et l'American Museum of Natural History) ont en plus une présentation qui est par nature des ressources ou par ordre alphabétique. Le Muséum national d'Histoire naturelle a également une catégorie « autre » située sur sa plate-forme d'enseignement et de formation à distance (https://www.mnhn.fr/fr/explorez/museum-votre-classe/plateforme-formation-enseignement-distance) qui présente les ressources par niveaux scolaires.

Les documents présents sont organisés à l'intérieur par des thématiques comme nous l'avons montré. Ces documents sont polymorphes (vidéo, pistes audio, interactifs, images, textes, liens hypertextes). Ceci est aussi bien valable pour les sites internet des musées d'art que pour les musées de sciences. Ces documents servent de supports pédagogiques aux diverses thématiques développées par les musées.

Tous les sites n'énoncent pas nécessairement d'objectifs pédagogiques mais des verbes d'actions et des activités à mener sur les contenus sous forme de mots-clés, de titres, de phrases, de verbes à l'impératif qui introduisent les thématiques sont formulées en termes compréhensibles.

Les contenus sont structurés en unités logiques qui reprennent une constance de présentation sur les sites. Tous les sites internet analysés sont concernés par ce point c'est à dire qu'ils suivent des règles de présentation des thématiques, mais surtout de mise en scène des savoirs. Cette présentation favorise le suivi des parcours d'apprentissage proposés en ligne et hiérarchise les discours portés à l'écran en montrant les points importants, généraux et les parties annexes et connexes des savoirs. Les unités mises en scènes ont des structures relationnelles (introduction, parties thématiques, parties pour aller plus loin, liens relatifs aux savoirs annexes et connexes). Rappelons ce que nous entendons par « unités » : il s'agit d'opérations qui aident le visiteur à reconnaître ce qui porte sens. Comme l'indique Davallon ce sont des « répétitions », « répétitions de formes, de couleurs, de types d'objets, de séparations ou au contraire d'assemblages qui contribuent à distinguer des unités.[299] »
Nous retrouvons donc sur l'ensemble des sites analysés (art et sciences) une cohérence des propositions pédagogiques et de la structure des sites.

2) Qualité des informations éducatives dans la section pédagogique

Qualité des informations éducatives dans la section pédagogique	**MNHN**	**Louvre**	**British**	**NGL**	**Australian Museum**	**NGA**	**MoMa**	**AMNH**
Les objectifs pédagogiques (consulter, former, informer, apprendre etc) sont clairement indiqués et en lien avec les ressources et les activités disponibles sur le site ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Les objectifs du site sont formulés en termes compréhensibles ?	1	1	1	1	1	1	1	1

[299] *Op. cit.,* p. 128

Qualité des informations éducatives dans la section pédagogique	**MNHN**	**Louvre**	**British**	**NGL**	**Australian Museum**	**NGA**	**MoMa**	**AMNH**
Les objectifs sont pertinents avec les ressources et les activités disponibles dans la section pédagogique ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Le contenu éducatif transmis correspond adéquatement aux objectifs ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Les stratégies pédagogiques sont diversifiées (elles permettent de répondre aux différents styles d'apprentissage du public) ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Les publics cibles sont clairement identifiés ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Les activités pédagogiques et d'apprentissage proposées sont pertinentes ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Le scénario d'apprentissage est cohérent avec les objectifs ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Le degré de difficulté des activités d'apprentissage est adéquat ?	1	1	1	0	1	0	1	1
Le musée propose des évaluations ?	1	0	0	0	1	0	1	1

Qualité des informations éducatives dans la section pédagogique	**MNHN**	**Louvre**	**British**	**NGL**	**Australian Museum**	**NGA**	**MoMa**	**AMNH**
Des consignes existent elles quant aux évaluations ?	1	0	0	0	1	0	1	1
Ces évaluations fournissent des rétroactions appropriées ?	1	0	0	0	1	0	1	1
Les méthodes d'évaluation utilisées permettent de voir les objectifs atteints ?	1	0	0	1	1	1	1	1
Les stratégies d'apprentissage sont diversifiées pour tenir compte des différents styles d'apprentissage ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Le nombre d'activités d'apprentissage est adéquat et couvre bien toute la thématique /le sujet traité ?	1	1	1	1	1	1	1	1
L'information est suffisante et sans surcharge ?	1	1	1	1	1	1	1	1
La bibliographie et les sources documentaires sont correctement identifiées ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Consignes clairement décrites des activités ? Durée	1	1	1	1	1	1	1	1

Qualité des informations éducatives dans la section pédagogique	**MNHN**	**Louvre**	**British**	**NGL**	**Australian Museum**	**NGA**	**MoMa**	**AMNH**
indiquée des activités ? Suggestions d'activités complémentaires ?								
Les ressources proposées sont en lien avec les activités proposées ?	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL	**19**	15	15	15	**19**	15	**19**	**19**

Tableau 12. Résultats Qualité des informations éducatives dans la section pédagogique

Les trois musées qui scorent le plus à cette catégorie sont des musées de sciences : le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, l'Australian Musem et l'American Museum of Natural History. MoMa obtient le même score alors que musée d'art. Les autres musées vont offrir des documents à télécharger qui peuvent permettre au public scolaire de se situer par rapport à des savoirs.

La différence avec les autres institutions (4 points en moins) réside sur les évaluations. Nous avons considéré dans notre analyse que les quiz et autres interactifs comportant des questions et qui nécessitent une réponse des internautes, seraient considérés comme des évaluations. En effet, ce genre d'interactif permet à l'internaute de vérifier ses connaissances, de les contrôler au regard des objectifs attribués par le dispositif en ligne.
Les quatre sites qui obtiennent le score de 19 comportaient ce type d'interactifs.

Les sites internet analysés révèlent tout un champ lexical qui touche à la pédagogie et à l'apprentissage. Cette remarque est valable tant pour les sites d'art que pour ceux de sciences : « learn », « discover » « explorer », « questionnement », « rechercher », « experience », « focus » etc. Il s'agit d'actions à mener sur les contenus sous forme de mots-clés.

Les objectifs sont clairement indiqués et en lien avec les ressources et les activités disponibles sur le site et la section pédagogique. Ils sont formulés en termes compréhensibles et sont pertinents avec les ressources et les activités disponibles dans la section pédagogique.
Les contenus pédagogiques sur les sites correspondent parfaitement aux thématiques proposées et aux objectifs.
Les sites proposent un ensemble de ressources qui permettent de répondre aux différents styles d'apprentissage définis par Knob et ces stratégies d'apprentissage sont diversifiées pour tenir compte des différents styles d'apprentissage.
Les consignes des activités à mener sur les sites sont clairement décrites et permettent d'appréhender les activités proposées par les musées.
Les ressources proposées sur les sites internet sont toujours en lien avec l'activité proposée ou ce qui est montré à l'écran.
L'ensemble du contenu éducatif correspond aux objectifs et permet d'acquérir des connaissances.

Les propositions d'activités pédagogiques sont pertinentes et constituent des scenarii d'apprentissages cohérents avec des parcours thématiques à suivre notamment la découverte et l'exploration des collections.
Le degré de difficulté des activités pédagogiques est peu élevé et de nombreuses activités en ligne requièrent la lecture de l'ensemble des textes proposés par le Musée. Cette lecture est ponctuée d'autres média : audio, vidéo, interactifs etc…

Le nombre d'activités/de ressources d'apprentissage est adéquate et couvre bien toute la thématique /le sujet traité ; l'information étant sans surcharge sur l'ensemble des musées analysés.

La bibliographie et les sources documentaires ne sont pas systématiquement voire pas du tout indiquées.
Cette remarque est importante dans la mesure où les musées procèdent à des sélections (Sélectionner : rechercher, identifier par différents moyens les informations pertinentes ou utiles), par conséquent, les informations présentées à l'écran proviennent d'un travail vulgarisé (transposition médiatique). En effet, les informations fournies par les sites résultent le plus souvent de la mobilisation des recherches des conservateurs ou des scientifiques du

Musée sur la thématique choisie et sont simplifiées. La bibliographie n'est donc pas systématique.

3) Dialogue/interaction

Nous reprenons l'ensemble des résultats dans le tableau situé à la page suivante.

Dialogue/interaction	Museum Paris		Louvre		British Museum		National Gallery London		Australian Museum		NGA		MoMa		AMNH	
Le site internet ou la section pédagogique du site proposent des situations qui favorisent le dialogue et les interactions entre visiteurs pour un rapport social au savoir ?	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	`0	1
Il est possible d'interagir avec un ou plusieurs partenaires d'apprentissage ? Le site ou la section éducative induisent des échanges avec d'autres usagers ? (mise en situation/interaction/verbalisation etc pratique de coéducation ?) ?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Possibilité de contacter les responsables du site de la section éducative du site ?	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Des consignes sont données quant à la manière de conduire les échanges (entre pairs ou avec les professionnels du	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0

Dialogue/interaction	Museum Paris		Louvre		British Museum		National Gallery London		Australian Museum		NGA		MoMa		AMNH	
musée) ?																
Des consignes sont données sur les outils de communication qui instrumentent les échanges ?	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Le public est-il encouragé à approfondir la relation avec un ou plusieurs partenaires ?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Est-ce possible de collaborer en petits groupes dans les activités d'apprentissage proposées?	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
Des choix stratégiques pour un apprentissage individualisé sont proposés ?	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Les éléments interactifs sont pertinents ?	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Les éléments interactifs fonctionnent de	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0

Dialogue/interaction	Museum Paris		Louvre		British Museum		National Gallery London		Australian Museum		NGA		MoMa		AMNH	
manière adéquate ?																
Mode des savoirs/modèles ?																
Mode vertical (diffuseur/récepteurs) = modèle transmissif	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Mode horizontal (tout le monde sait et le partage sur la toile)=modèle participatif	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
TOTAL	6	6	3	9	7	5	7	5	8	4	7	5	7	5	7	5

Tableau 13. Résultats pour Dialogue et interaction

Le Muséum national d'histoire naturelle est le seul musée qui offre une possibilité d'intéraction avec des pairs, des professionnels et entre usagers.
Le British Museum, la National Gallery of London, la National Gallery of Australia, le MoMa et l'American Museum of Natural History obtiennent les mêmes scores car ils possèdent les mêmes caractéristiques. Le Louvre est le site qui obtient les scores les plus défavorables (3 sur 12) et l'Australian Museum est celui qui a les scores les plus élevés (8 sur 12). Les différences se font sur les possibilités de rentrer en contact avec les professionnels du musée, la collaboration en groupe mise en avant sur les docuemnts à destination des publics scolaires, la mise en place de choix stratégiques pour un apprentissage individualisé et les diverses opportunités de travailler en groupe avec des documents à télécharger (consignes données, encouragement à travailler en groupe dans les classes). Tous les musées possèdent des modes de savoirs verticaux.
Nous avons relevé des actions qui invitent à la discussion lors d'activités à réaliser en classe sur les sites internet étudiés.
Ce sont des activités sur des documents à télécharger qui offrent un rapport social au savoir puisque les enfants/élèves ou groupes sont invités à discuter pendant l'activité (en classe ou au musée). Les Musées (MNHN, British Museum, NGL, NGA, Australian Museum, MoMa et AMNH) fournissent donc ce type d'apprentissage aux écoles.
Ces musées visent plutôt des interactions en classe et/ou dans le musée avec des fiches d'activités. En ligne, il n'existe pas d'outil d'interaction sociale.

Ce genre de ressources pédagogiques témoigne d'une volonté de fournir un apprentissage destiné à s'approprier un savoir à la condition que l'élève dispose de clés pour entrer (anticiper) dans le rapport au monde collectif à l'origine de ce savoir. De plus, dans ces situations de scolarisation, les musées introduisent des dispositifs pédagogiques qui induisent en classe des échanges avec d'autres usagers (élèves et enseignants et dispositifs en ligne). La classe est le lieu privilégié idéal pour des pratiques de coéducation et une verbalisation des savoirs. D'ailleurs de nombreuses activités amènent les élèves à discuter.
Nous verrons dans la troisième partie ce type de stratégie qualifiée de métacognitive.

Les musées mettent à disposition un ensemble de ressources pour les écoles et les enseignants qui revêt la forme de véritables cours et/ou supports de cours clés en main. Il s'agit des ressources pédagogiques dans lesquelles les enseignants « n'ont plus qu'à appliquer » en

classe. En effet, pour satisfaire le public scolaire, les musées se transforment en fournisseurs de cours ou supports de cours.
Dans les cas d'échanges en classe, des consignes sont en effet transmises aux enseignants quant à la manière de conduire les échanges (entre pairs ou dans la classe). L'enseignant est dans ce cas invité à encourager et à approfondir la relation entre les élèves en classe.
Nous rendons compte que les musées proposent des choix stratégiques pour un apprentissage en classe pour les documents destinés au scolaire. Les enseignants ont donc à leur disposition un ensemble de stratégies pour que la thématique étudiée puisse bénéficier à l'ensemble de la classe.
Le musée fait par ailleurs des propositions d'activités directement aux enseignants sur les fiches pédagogiques ou à télécharger.

Sur le plan individuel, nous pouvons voir que les musées avancent des choix stratégiques pour un apprentissage individualisé par les parcours proposés, les thématiques avancées et par la mise en scène. Des parcours multiples et thématiques sont dès lors ouverts pour l'acquisition des connaissances.

Les éléments interactifs sur l'ensemble des sites sont pertinents et fonctionnent de manière adéquate. Ces interactifs sont à nouveau des chemins possibles de connaissance que l'internaute est invité à emprunter.

Sur les sites et les sections éducatives, le modèle transmissif est indéniablement vertical dans lequel tous les Musées sont diffuseurs et les internautes, récepteurs. Sur les sites nous n'avons jamais rencontré de mode horizontal avec un modèle participatif. Ce dernier modèle tiendrait plus du blog ou des forums développés par les musées mais ce n'est pas notre recherche, nous ne les avons donc pas analysés.

4) Les types de pédagogies

L'ensemble des pédagogies trouvées sur les sites est repris dans le tableau ci-dessous.

Types de pédagogies	Museum Paris		Louvre		British Museum		National Gallery London		Australian Museum		NGA		MoMa		AMNH	
Différents types de pédagogies sont proposés :	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Présenter une information	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Captiver l'attention du public	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Fournir un espace d'exploration	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Fournir un environnement pour la découverte de lois	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Fournir un espace d'échange	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Enseigner	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Learning by doing	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
Enrichir et contraster (le public est placé dans diverses situations pour enrichir et contraster son système de référence)	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
Différents types de tâches à effectuer sont proposées ? :	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Lire	1	0	1		1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Tester	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
Exercices type QCM	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0

Types de pédagogies	Museum Paris		Louvre		British Museum		National Gallery London		Australian Museum		NGA		MoMa		AMNH	
Jouer	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
Explorer/Naviguer	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Manipuler/observer/expérimenter	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
Discuter (chat ou forum)	1		0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Apprendre/Exécuter une tâche demandée (effet de diligence)	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
Réaliser	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
Tester ses représentations/idées reçues	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0
Diversité des activités proposées (jeu de rôle/simulation/discussion et forum/analyse logico-déductive/ expérimentation/référence interactive? (cela nous permettra de dégager des learning styles)	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Le site internet ou la section pédagogique du site créent des situations actives de découverte : interactivité ? (tâtonnement expérimental/découverte par essai-erreur etc) ?	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0

Types de pédagogies	Museum Paris		Louvre		British Museum		National Gallery London		Australian Museum		NGA		MoMa		AMNH	
Le site internet ou la section pédagogique du site diversifient les repères afin de contextualiser le savoir pour chaque visiteur ?	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Différents types de parcours d'apprentissage sont offerts ? (Hétérostructuré/Autostructuré/Autodidactique)	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Les activités pédagogiques aident à la compréhension ? (mise en relation/questionnement/contextualisation/interactions avec des dispositifs/échanges avec les visiteurs) ?	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Les activités proposées développent des démarches scientifiques ? (tâtonnement expérimental/ manipulation/test d'hypothèse/essai et erreur/ classement/mises en relation) ?	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
Les activités provoquent des mises en relations ? (mise en situation/action sur des dispositifs/tâtonnement manipulatoire ?	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0

Types de pédagogies	Museum Paris		Louvre		British Museum		National Gallery London		Australian Museum		NGA		MoMa		AMNH	
Les activités permettent une contextualisation ? (repérages/appui sur des références/stratégies d'orientation) ?	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Les activités proposées mettent en place des situations de mémorisation ?	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
La section éducative revêt une forme pédagogique ?	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
La partie éducative revêt une forme mass-médiatique ?	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
La partie éducative du site revêt une dominante précise ? (prescriptive/tutoriale/coopérante/auto-directive) ?	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Les activités proposées sont centrées sur																
Les publics	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Les contenus pédagogiques	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Les nouvelles technologiques	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Différentes stratégies sont mises en œuvre ?	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0

Types de pédagogies	Museum Paris		Louvre		British Museum		National Gallery London		Australian Museum		NGA		MoMa		AMNH	
stratégie esthétique= apparence de l'objet pour saisir l'objet	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
stratégie communicationnelle visant à la compréhension d'un savoir	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
stratégie ludique correspondant aux sollicitations du visiteur)	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
Dans la section éducative du site, les discours revêtent une forme																
autre	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Descriptif	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Narratif /informatif	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Explicatif	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Argumentatif	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
TOTAL	**43**	1	**32**	12	**39**	5	**33**	11	**41**	3	**33**	11	**34**	10	**42**	2

Tableau 14. Résultats pour les types de pédagogies

Les musées de sciences obtiennent de plus grands scores que les musées d'art dans la mesure où ils présentent plus de pédagogies. Nous retrouvons par exemple les pédagogies « découvrir un environnement pour la découverte des lois », « learning by doing » et « enrichir et contraster » sur les sites de ces musées.

Tous les musées analysés adoptent des pédagogies liées à la présentation de l'information, captivent l'attention du public et fournissent des espaces d'exploration.
Les sites des musées vont dans l'ensemble permettre d'explorer leurs collections ; les bases de données des collections étant à disposition des internautes.
Les collections sont donc données à explorer de plusieurs façons et par ce procédé, les musées témoignent d'une volonté pédagogique et d'une inscription des collections dans un environnement numérique en réseau. Le catalogue des collections devient un enjeu d'objectifs pédagogiques des institutions muséales en direction des publics mais également de la mise en jeu de nouvelles compétences d'apprentissage personnalisées et de mise en scène des objets des collections.

Le design a une importance primordiale pour captiver l'attention du public en ligne, par la mise en scène, la disposition à l'écran et la reconnaissance de ce qui se révèle à l'écran important.
Les musées vont mobiliser un ensemble d'outils médiatiques pour que l'attention des publics soit captée. En effet, plusieurs parcours possibles sont disponibles nous permettant de mettre en avant ce que nous avions évoqué plus haut, à savoir la médiatisation contextualisée fonctionnant pour la découverte et l'acquisition des connaissances.
Cette médiatisation contextualisée est accentuée par la présence d'interactifs ou de visites en ligne des collections. L'internaute est invité à « naviguer » dans l'espace web pour découvrir, explorer, connaître les objets des collections explicités visant une compréhension de ce qui est montré à l'écran et par voie de conséquence l'acquisition de connaissances.
Les musées n'hésitent donc pas à proposer en ligne une offre multiple de parcours de connaissances ponctués de textes et d'objets des collections. Cette mise en scène conduit l'internaute à prendre connaissance d'objets (pris individuellement à l'écran) et d'informations, d'hyperliens, de parcours supplémentaires, connexes pour l'acquisition des connaissances. L'internaute peut donc prendre le temps et explorer à sa guise l'ensemble des éléments à l'écran qui sont à sa disposition. Le discours porté à l'écran est polyforme (textes

images, sons, vidéos, commentaires de professionnels). Les musées proposent donc divers parcours d'apprentissage personnalisé.
Parfois, les flèches de parcours, les suggestions de thématiques annexes à un objet, à un concept, à une thématique laissées par le Musée deviennent des directions possibles pour l'internaute dans son exploration (symboles de chemins/de parcours à emprunter).
Au regard de notre tableau et de notre analyse, nous constatons que les musées proposent également un enseignement.
Cependant, il nous faut apporter quelques éclaircissements. En effet, cette pédagogie dite « enseignement » n'est pas destinée à tous les internautes mais aux enseignants et aux scolaires. Par conséquent, les sites vont s'adresser directement aux enseignants et leur proposer des supports d'enseignement à réaliser en classe.

Ces documents en ligne vont mettre en exergue des activités à réaliser sur des temps scolaires. Ces activités ont des correspondances avec le programme scolaire et ce qui est intéressant dans notre analyse est le constat que les Musées livrent/fournissent clé en main aux enseignants des activités, des cours, des supports de cours et même des suggestions sur la façon de mener les enseignements en classe. C'est une forme de « scolarisation des musées. »

Le seul musée à proposer un espace d'échange est le Musée national d'Histoire naturelle sur sa plate-forme de l'enseignement.
Les musées de sciences fournissent tous un environnement pour la découverte de lois, les musées d'art pour la découverte de mouvements artistiques (c'est le cas de la National Gallery of London, National Gallery of Australia, le MoMa).
Tous les sites scientifiques enrichissent et contrastent. Nous pouvons affirmer que cela se prête très aisément aux sciences.
Seuls les sites de musées de sciences proposent directement en ligne la pédagogique « Learning by doing ».
Ces deux dernières remarques ne sont pas surprenantes dans la mesure où les sciences dures permettent de réaliser des expériences et les sites internet des musées de sciences se prêtent aisément à ce type de pédagogies. De même, avec les diverses disciplines scientifiques, les sites de musées peuvent très facilement enrichir et contraster ; cette pédagogie est inhérente aux sciences dites « dures ».
Les autres musées vont développer des activités à la disposition des enseignants permettant aux élèves de manipuler, d'observer et d'expérimenter (British Museum, NGL, NGA,

Australian Museum, MoMa et donc ANMH). La pédagogie (*learning by doing*) est majoritairement sur les fiches d'activités à réaliser en classe (NGL, NGA, MoMa et Australian Museum). L'effet de diligence (=reproduction d'une pédagogie similaire à celle rencontrée dans les manuels scolaires) est donc à souligner dans la section destinée aux enseignants, ce qui n'est pas surprenant. Dans ce cas, l'effet de diligence est présent car les musées dans la section éducative s'adressent aux enseignants et aux scolaires. Les propositions des musées possèdent donc une forme scolaire (« scolarisation »).
Nous relevons aussi que le musée propose une offre riche de ressources aux enseignants pour que leur classe puisse travailler ensemble (rapport social au savoir) à partir de thématiques précises.

Indéniablement, la tâche principale à effectuer sur les sites est la lecture. Tous les sites invitent à explorer et à naviguer. Les interactifs, les bases de données, les thématiques, sont l'occasion de lire mais également d'explorer et de naviguer dans ces espaces conçus en ligne.

De même que la pédagogie « Learning by doing », les élèves ont la possibilité de discuter, réaliser des tâches ou d'apprendre à exécuter une tâche demandée (effet de diligence) dans leur classe mais les sites ne le permettent pas sauf le ANMH, le British Museum et le MNHN et l'Australian Museum comme nous l'avons vu plus haut.

Nous avons également relevé le caractère ludique dans les musées suivants :

- MNHN
- Louvre (un interactif que nous considérons ludique)
- British Museum
- NGA
- Australian Museum (un seul jeu)
- MoMa
- ANHM

Au regard des pédagogies mises en avant sur le site, nous pouvons avancer que tous les Musées privilégient avant tout l'assimilateur. Ensuite le convergent est mis à tous les sites sauf celui de l'Australian Museum qui privilégie l'accommodateur car son offre pédagogique se fait principalement sur des documents à télécharger. Cependant, il ne néglige pas le

convergent qui pourra naviguer sur le site. L'accommodateur est privilégié sur les documents adressés aux enseignants et/ou scolaires qui sont à télécharger.

Les activités pédagogiques proposées aident à la compréhension par la mise en relation des éléments explicitant une thématique comme nous l'avons montré dans notre analyse, la contextualisation des éléments explicatifs (plusieurs objets à découvrir pour expliquer une thématique) et l'interaction des dispositifs proposés en ligne (liens, images, vidéos, interactifs, jeux, tours en ligne, etc.).

Les sites (tous) et les sections éducatives créent des situations de découverte par l'interactivité proposée en ligne.
Ils diversifient également les repères pour contextualiser le savoir pour chaque visiteur et il existe des situations d'interaction avec les dispositifs en ligne (interactifs, jeux en ligne, visite en ligne, collections à découvrir thématiquement, etc.).
Le visiteur peut ainsi, en fonction de ses intérêts construire son parcours de connaissances. Les parcours d'apprentissage privilégiés sont donc plutôt de type hétérostructuré et autodidactique.

De plus, ces activités provoquent des mises en relation notamment la découverte des collections, les propositions de cheminements thématiques comme nous l'avons constaté. Par conséquent, les sections éducatives ainsi que les fiches éducatives à télécharger et les activités permettent une contextualisation (repérages visuels par le design, les titres en gras) ainsi que des stratégies d'orientation (liens hypertextes, sections liées annexes voire connexes.)

Les activités et les thématiques proposées mettent en place des situations de mémorisation. Il est certain que les grandes lignes seront mémorisées par les internautes mais pas nécessairement tous les détails des thématiques présentées d'autant que les ressources sont riches et mènent à d'autres sites tout aussi fournis que les sites d'origine. Les sites créent des impacts (nous le verrons dans la troisième partie de notre thèse) qui favorisent la mémorisation.

Les sections éducatives possèdent une forme pédagogique et aussi mass-médiatique grâce à l'ensemble des interactifs, vidéos, hyperliens à la disposition de l'internaute et la dominante est tutoriale et auto-directive**.** Le site tend des parcours personnalisés d'apprentissage, comme

nous l'avons soulevé auparavant avec la découverte thématique des collections (découverte à réaliser seule sauf pour les documents destinés aux scolaires)**.**

Les activités proposées sont centrées à la fois sur les publics et les contenus pédagogiques mais surtout sur les technologies numériques qui sont très mobilisées (vidéos, zoom, hyperliens, vidéo et interactifs).

La stratégie privilégiée par les sites est une stratégie communicationnelle et une stratégie esthétique pour tous les sites. La stratégie ludique est présente uniquement sur les sites suivants :

- MNHN
- Louvre (un interactif que nous considérons ludique)
- British Museum
- NGA
- Australian Museum (un seul jeu)
- MoMa

Les discours de la section éducative sont avant tout informatifs, explicatifs, descriptifs et argumentatifs sur tous les sites. Nous avons trouvé des discours de type interlocutifs ou interdiscursifs voire interrogatifs sur l'ensemble des sites.

Le Muséum national d'histoire naturelle est le seul musée qui offre une possibilité d'intéraction avec des pairs, des professionnels et entre usagers.

Le British Museum, la National Gallery of London, la National Gallery of Australia, le MoMa et l'American Museum of Natural History obtiennent les mêmes scores car ils possèdent les mêmes caractéristiques. Le Louvre est le site qui obtient les scores les plus défavorables (3 sur 12) et l'Australian Museum est celui qui a les scores les plus élevés (8 sur 12). Les différences se font sur les possibilités de rentrer en contact avec les professionnels du musée, la collaboration en groupe mise en avant sur les documents à destination des publics scolaires, la mise en place de choix stratégiques pour un apprentissage individualisé et les diverses opportunités de travailler en groupe avec des documents à télécharger (consignes données, encouragement à travailler en groupe dans les classes). Tous les musées possèdent des modes de savoirs verticaux.

5) Les compétences développées

Nous présentons les résultats sous forme de tableau.

Compétences développées	MNHN	Louvre	British	NGL	Australian Museum	NGA	MoMa	AMNH
Des compétences peuvent être développées par le public en visitant le site ?	1	1	1	1	1	1	1	1
Techniques	1	0	1	1	1	1	1	1
Mémoire	1	1	1	1	1	1	1	1
Culturelles	1	1	1	1	1	1	1	1
Cognitives	1	1	1	1	1	1	1	1
Savoir-faire	1	1	1	1	1	1	1	1
Savoir être	1	1	1	1	1	1	1	1
Savoir procédural	1	1	1	1	1	1	1	1
autres	0	0	0	0	1	0	0	1
L'usager a un rôle clairement défini : joueur/apprenant/client/specta	1	1	1	1	1	1	1	1

Compétences développées	MNHN	Louvre	British	NGL	Australian Museum	NGA	MoMa	AMNH
teur/autre) ?								
Le musée a un rôle clairement défini (médiateur/éducateur/porte-parole des savoirs scientifiques ou artistiques/interface de l'information ou autre) ?	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL	**10**	9	**10**	**10**	**11**	**10**	**10**	**11**

Tableau 15. Résultats pour les compétences

Les musées de sciences auront la compétence technique supplémentaire dans la mesure où des expérimentations scientifiques sont réalisables et nous avons considéré que cela faisait partie de cette compétence. La NGL et le MoMa disposent également de cette compétence.
Sur l'ensemble des sites analysés, les compétences développées sont culturelles, cognitives et de mémoire, de savoir-faire (exploration en ligne) de savoir-être (attitudes développées de visiteur en ligne) et de savoirs procéduraux (comment utiliser les dispositifs en ligne).
Pour conclure, nous proposons un croisement dans le tableau ci-dessous des compétences trouvées sur les sites internet avec celles évoquées par Guy le Boterf que nous avions soulignées page 85 de notre document.

Compétences trouvées sur les sites	Les compétences de Guy le Boterf
Techniques	Savoirs procéduraux
Mémoire	Savoir faire cognitifs
Culturelles	Savoir faire cognitifs
Cognitives	Savoir faire cognitifs, savoirs théoriques
Savoir-faire	Savoir faire procéduraux, savoir-faire expérientiels
Savoir être	Savoirs faire sociaux
Savoir procédural	Savoirs procéduraux

Tableau 16. Correspondance des compétences

L'usager des sites a un rôle d'apprenant, de spectateur et de joueur (quand le ludique est présent) alors que les musées sont porte-paroles du savoir (sur les collections et des thématiques précises), interfaces du savoir (interactifs, vidéos, articles), médiateurs des savoirs scientifiques (le savoir scientifique est recontextualisé et transposé) et éducateurs (parcours d'apprentissage).

La troisième partie aura pour objet la mise en perspective de nos résultats avec la littérature relative à notre sujet de recherche. Elle sera construite en plusieurs points. D'abord, nous montrerons que les contenus en ligne sont interconnectés, c'est-à-dire qu'ils constituent des liaisons de divers éléments médiatiques et des médiatisations de savoirs. Ensuite, nous porterons nos propos sur les cibles de ces contenus et nous montrerons que les audiences, en ligne, sont ciblées. Plus tard, nous avancerons et montrerons que les contenus en ligne

renforcent le rôle social du musée en proposant des contenus « citoyens ». Puis, nous proposerons une partie sur les contenus mis en scène.

La partie qui suivra, exposera trois types de relations issues des contenus en ligne. Seront ainsi dégagées les relations de transposition, les relations de support et les relations d'appropriation.

Nous exposerons par la suite la nature des pédagogies en ligne et avant de conclure nous développerons sur le fait que les contenus sont adaptés aux différents « learning styles ».

L'ensemble est l'objet de la troisième partie qui s'achèvera par une conclusion avant d'aborder notre conclusion générale.

TROISIEME PARTIE

La pédagogie muséale en ligne : analyse et évaluation au regard de la taxonomie de Bloom

Partie 3: La pédagogie muséale en ligne : analyse et évaluation au regard de la taxonomie de Bloom

Nous présenterons dans cette troisième partie les résultats décrits dans la seconde au regard d'autres recherches qui viendront appuyer nos propos.
Cette partie sera construite en deux parties :

- La première partie aura pour objet les caractéristiques de la pédagogie muséale en ligne. Nous aborderons ainsi les contenus dans la partie *Caractéristiques des contenus en ligne*. Puis, dans la pédagogie en ligne, nous expliquerons le type de relations possibles en ligne. Dans un troisième temps, nous détaillerons les stratégies mises en place sur les sites des musées. Cette partie s'intitulera *des statégies diversifiées*. Enfin, nous décrirons la typologie de la pédagogie en ligne la partie intitulée *la typologie des contenus pédagogiques*.
- La seconde partie portera sur l'évaluation des contenus au regard de la Taxonomie de Bloom afin de montrer la maturité et les perspectives de développement pour l'avenir.

Nous avons choisi la taxonomonie de Bloom dans la mesure où les parties pédagogiques en ligne sont explicitement en lien avec l'apprentissage et leurs objectifs sont pleinement inscrits dans l'éducation. La taxonomie de Bloom organise l'information de façon hiérarchique, de la simple restitution de faits jusqu'à la manipulation complexe des concepts, qui est souvent mise en œuvre par les facultés cognitives dites supérieures.
Il s'agira donc d'élaborer un diagniostic de la pédagogie muséale en ligne pour situer les niveaux d'acquisition des connaissances possibles pour les internautes.
Nous présenterons de manière détaillée les différents niveaux d'acquisition des connaissances et illustrerons avec des exemples issus des sections pédagogiques des sites étudiés.

1) Analyse de la pédagogie muséale en ligne

a) Caractéristiques des contenus en ligne

1) Des contenus interconnectés

Les musées ont toujours été actifs dans leur mission de communication auprès des publics. Cette mission a été notamment remplie par les diverses expositions que ces institutions organisent. D'ailleurs, Davallon disait que l'exposition est « situation de communication[300]. »
Les technologies numériques ont autorisé les musées à accéder au rang « d'utilités informationnelles[301] » et leur capacité à tisser du lien a été exploitée dans l'utilisation des collections en liant les objets mis à l'écran avec des contextes de nature différente (lieux, périodes, thématiques, personnes etc) tout en médiatisant en ligne les contenus polysémiques.
Fiona Cameron nous apprend d'ailleurs « Increasingly tools of navigation and searching employ data visualization models where contextual links and relevance relationships are shown between objects, subjects, and themes with text-based interpretive essays about the object's context, primary source materials, and media forms such as images, sound, digital video, 3-D objects, and movies[302] ».
Dans notre corpus d'étude, nous avons montré que tous les sites internet fournissent des accès à des informations relatives aux collections et contextualisent ces informations. De surcroît, nous avons montré que la logique de l'organisation (classement des informations) était thématique. Le British Museum illustre bien nos propos en classant directement les ressources pédagogiques par thèmes dans la section du site « Explore ». Nous avons, de plus, relevé une variété intéressante de médias qui permet d'ailleurs de naviguer à travers ces différents thèmes (« themes ») et qui témoignent de cette contextualisation avancée par Fiona Cameron.

[300] DAVALON Jean, « Texte et exposition », in : *L'exposition à l'œuvre*. *Stratégies de communication et médiation symbolique*, L'Harmattan, 1999. pp. 49-60
[301] MACDONALD George F., and ALSFORD Stephen, « The Museum as Information Utility », In *Museum in A Digital Age*, New York, Routledge, 2010. pp. 89-96
[302] CAMERON Fiona, *op. cit*., p. 99

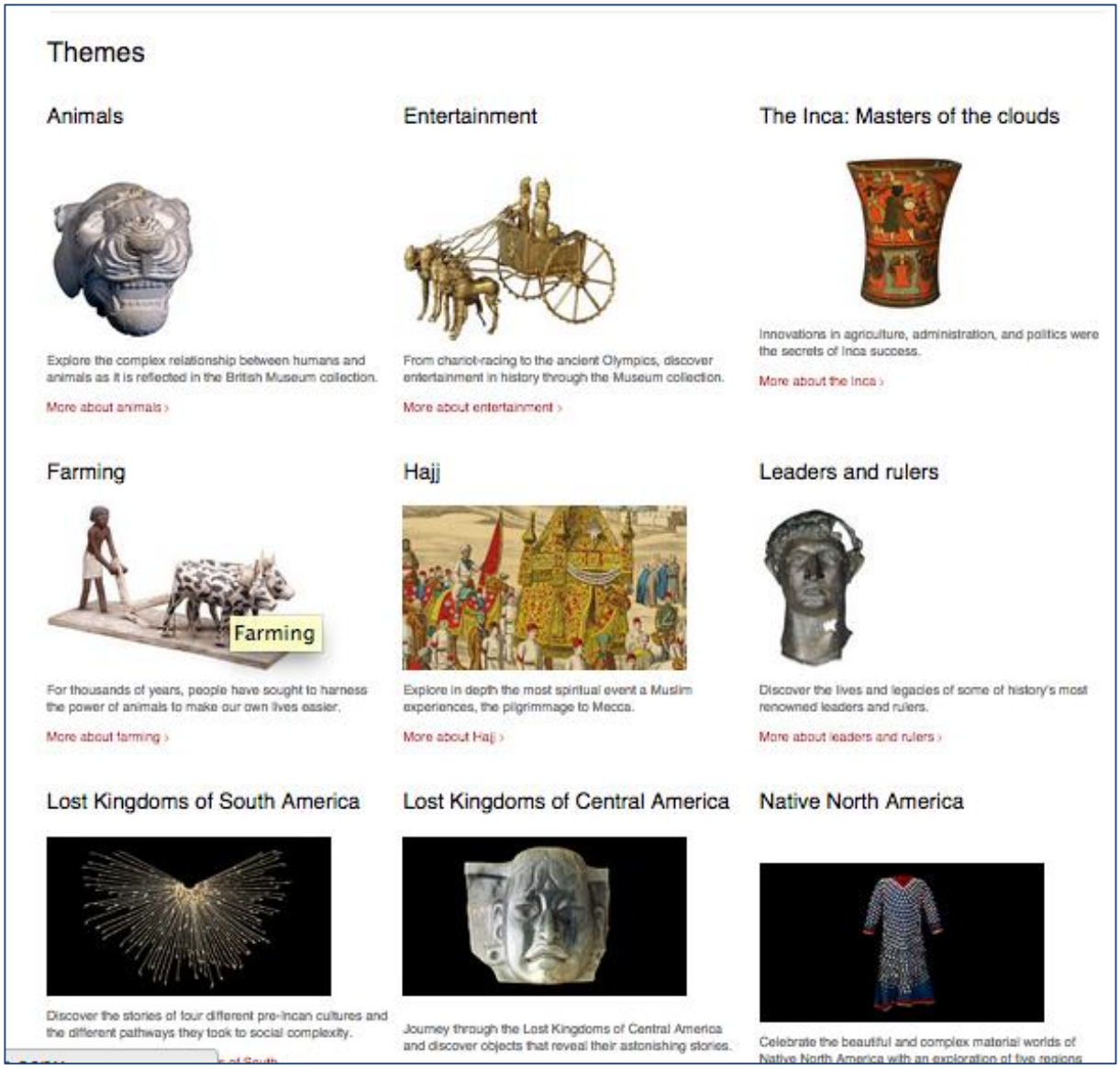


Illustration 1. Exemple de thématiques en ligne

Cette idée de contextualisation des objets à l'écran est reprise par Hoptman qui a introduit le terme de « connectedness ». Hoptman définit ainsi ce terme : « connectedness is the basic feature of the « Virtual Museum ». Connectedness enriches information searches and publications as educational learning resources. » Cela a son importance car c'est un aspect qui connecte les visiteurs, les objets et les informations. Le chercheur rajoute d'ailleurs que « connectedness is a basic manner of referring of the interrelated of interdisciplinary as well as the integrated media nature information[303]. » Nous l'aurons donc compris, les sites internet fournissent selon lui différents niveaux, différentes perspectives et dimensions d'informations

[303] HOPTMAN, Glen H., « The Virtual Museum and Related Epistemological Concerns », Ed. Edward Barett : Sociomedia, Multimedia, Hypermedia and the Social Construction of Knowledge. Cambridge, Mass : MIT Press, 1992. pp. 141-159

sur un sujet spécifique. De plus, le musée met à disposition non pas seulement du multimédia mais surtout et principalement des informations qui n'ont pas été fournies par les méthodes de médiation traditionnelles[304].

Sur l'ensemble de notre corpus, nous avons ainsi relevé la présence de multimédias (images, audio, vidéo, son, textes, hyperliens) qui offrent à l'internaute la possibilité de parcourir des cheminements riches avec des chemins à suivre, des chemins porteurs de connaissances ponctuées de ressources riches. De plus, nous avons montré pour tous les sites internet étudiés que les sections éducatives de ces sites accordaient une place à divers outils pour répondre à un besoin d'explication en présence d'un savoir en actes.

Nous avançons ainsi l'exemple du MoMa qui dans sa partie pédagogique présente des thématiques artistiques et où apparaît une vidéo ainsi que des images, photos, vidéos, hyperliens pour illustrer la thématique.

[304] HOPTMAN Glen H, *op. cit.*, p. 146

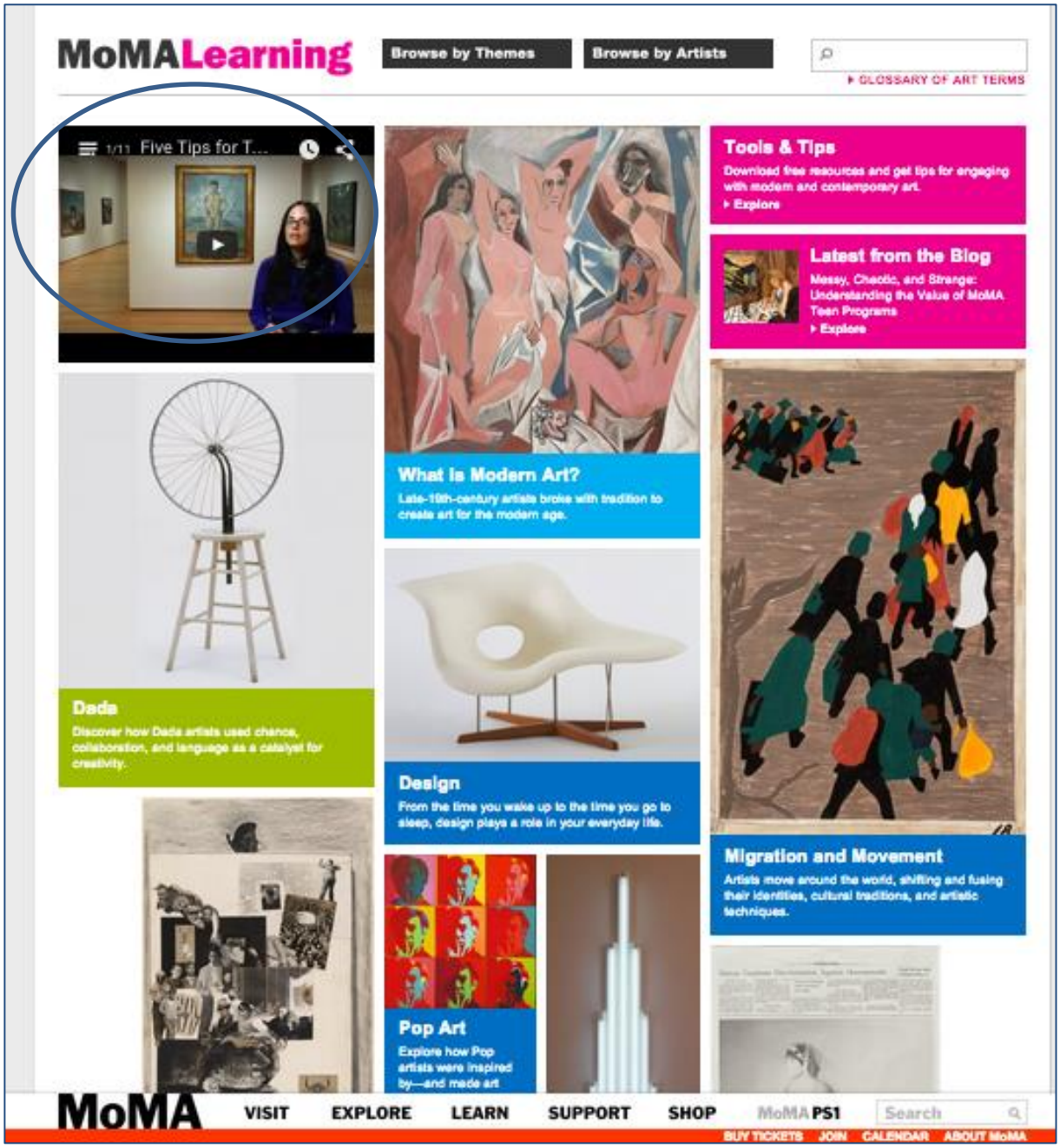


Illustration 2. Diversité des thématiques et diversité d'outils

A l'intérieur de ces thématiques artistiques, nous trouvons des images, des hypertextes, des liens vers des ressources pédagogiques et l'ensemble de ces ressources à la disposition des visiteurs est pertinent et significatif.

Nous souhaitons regarder les caractéristiques avancées par Schweibenz lors de sa définition du « virtual museum » avec les sites que nous avons analysés :

« The "virtual museum" is a logically related collection of digital objects composed in a variety of media, and, because of its capacity to provide connectedness and various points of

access, it lends itself to transcending traditional methods of communicating and interacting with the visitors being flexible toward their needs and interests; it has no real place or space, its objects and the related information can be disseminated all over the world.[305] ». Nous nous proposons donc de décomposer cette définition et de démontrer en donnant des exemples que les sites internet des musées entrent pleinement dans cette définition et respectent cette idée centrale de « connectedness » mais vont tout de même plus loin.

- **Variety of media**

La variété des médias est constatée sur l'ensemble des sites étudiés comme nous venons de le montrer plus haut. Nous avons noté sur les sites internet des huit pays que différents formats de médias sont offerts comme ressources (entre autre : fichiers Word, Powerpoint, vidéo, audio et interactifs sans oublier les photographies Jpeg, etc…)

- **Capacity to provide connectedness**

Les liens entre les ressources entre elles sont parfaitement visibles et sont destinés à l'acquisition des connaissances. Dans notre exemple, différents thèmes sont proposés. En cliquant sur un des thèmes, par exemple le Dadaïsme (http://www.moma.org/learn/moma_learning/themes/dada), la page présente différentes entrées et ressources annexes pour expliquer le concept artistique. Sur l'illustration ci-dessous nous avons encerclé les principales entrées liés à la thématique.

[305] SCHWEIBENZ Werner, *op. cit.*, p. 191

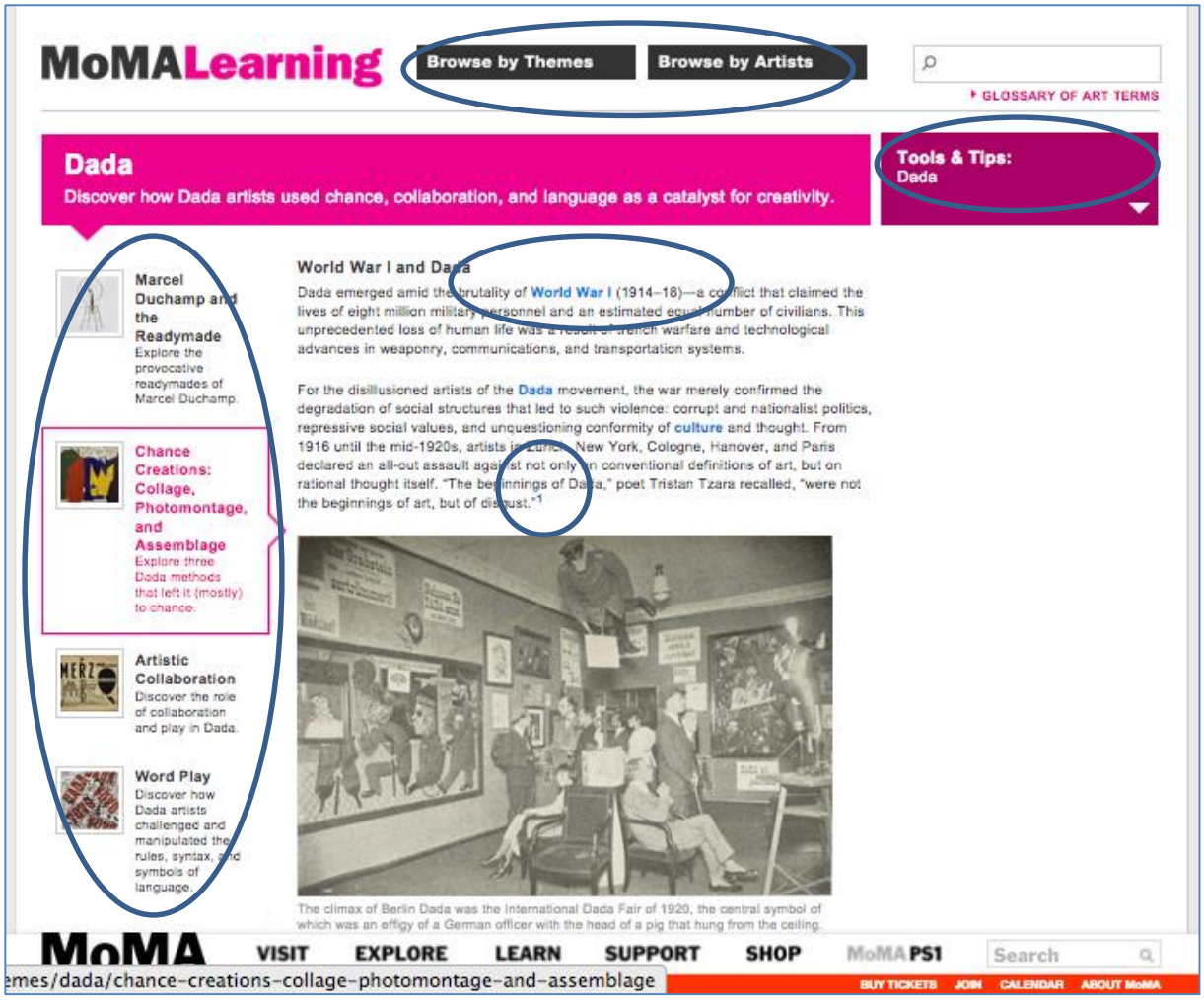
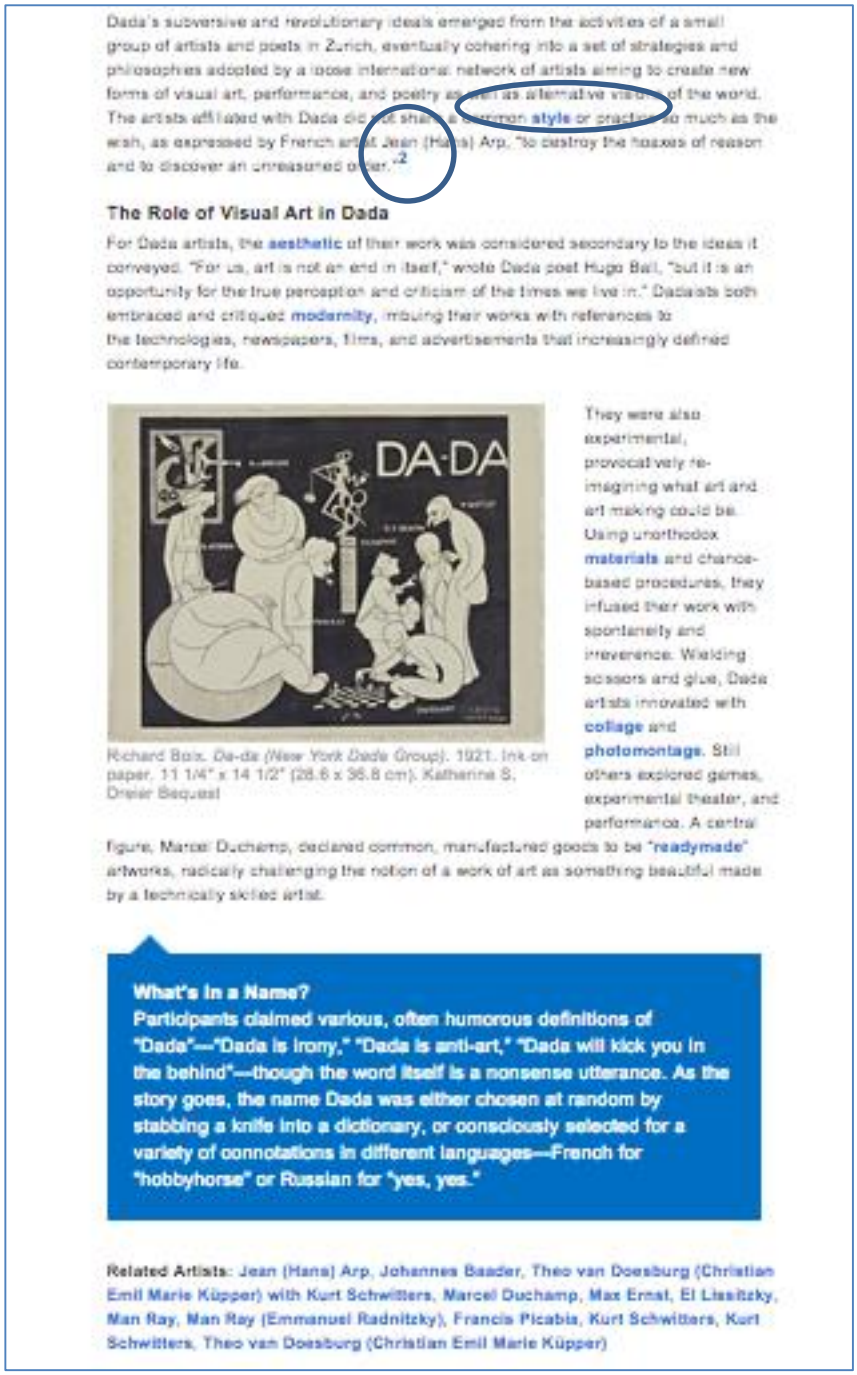


Illustration 3. « Connectedness »

Nous voyons sur l'image ci-dessus, le texte et l'image illustrent le propos, les hyperliens et les notes (mots en bleu) permettent d'appréhender le mouvement artistique dans toute sa complexité.



Dada's subversive and revolutionary ideals emerged from the activities of a small group of artists and poets in Zurich, eventually cohering into a set of strategies and philosophies adopted by a loose international network of artists aiming to create new forms of visual art, performance, and poetry as well as alternative visions of the world. The artists affiliated with Dada did not share a common style or practice so much as the wish, as expressed by French artist Jean (Hans) Arp, "to destroy the hoaxes of reason and to discover an unreasoned order."[2]

The Role of Visual Art in Dada

For Dada artists, the aesthetic of their work was considered secondary to the ideas it conveyed. "For us, art is not an end in itself," wrote Dada poet Hugo Ball, "but it is an opportunity for the true perception and criticism of the times we live in." Dadaists both embraced and critiqued modernity, imbuing their works with references to the technologies, newspapers, films, and advertisements that increasingly defined contemporary life.

Richard Boix. *Da-da (New York Dada Group)*. 1921. Ink on paper, 11 1/4" x 14 1/2" (28.6 x 36.8 cm). Katherine S. Dreier Bequest

They were also experimental, provocatively re-imagining what art and art making could be. Using unorthodox materials and chance-based procedures, they infused their work with spontaneity and irreverence. Wielding scissors and glue, Dada artists innovated with collage and photomontage. Still others explored games, experimental theater, and performance. A central figure, Marcel Duchamp, declared common, manufactured goods to be "readymade" artworks, radically challenging the notion of a work of art as something beautiful made by a technically skilled artist.

What's in a Name?
Participants claimed various, often humorous definitions of "Dada"—"Dada is irony," "Dada is anti-art," "Dada will kick you in the behind"—though the word itself is a nonsense utterance. As the story goes, the name Dada was either chosen at random by stabbing a knife into a dictionary, or consciously selected for a variety of connotations in different languages—French for "hobbyhorse" or Russian for "yes, yes."

Related Artists: Jean (Hans) Arp, Johannes Baader, Theo van Doesburg (Christian Emil Marie Küpper) with Kurt Schwitters, Marcel Duchamp, Max Ernst, El Lissitzky, Man Ray, Man Ray (Emmanuel Radnitzky), Francis Picabia, Kurt Schwitters, Kurt Schwitters, Theo van Doesburg (Christian Emil Marie Küpper)

Illustration 4. Les hyperliens qui symbolisent l'interconnexion

Les mots, les notions annexes permettent, par conséquent, **une interconnexion** et un approfondissement dans l'accès aux connaissances. Le cartouche bleu offre une opportunité au lecteur de saisir rapidement l'origine du mot « Dada ».

- **Various points of access**

Nous le voyons sur l'illustration ci-dessous, et dans celles qui précèdent que plusieurs points d'entrée au concept sont possibles pour soit approfondir l'acquisition des connaissances (hyperliens et « related themes ») soit pour parcourir des ressources annexes au thème et assimiler d'autres savoirs sur des thèmes connexes (« related links » et les hyperliens qui peuvent conduire à d'autres chemins possibles).

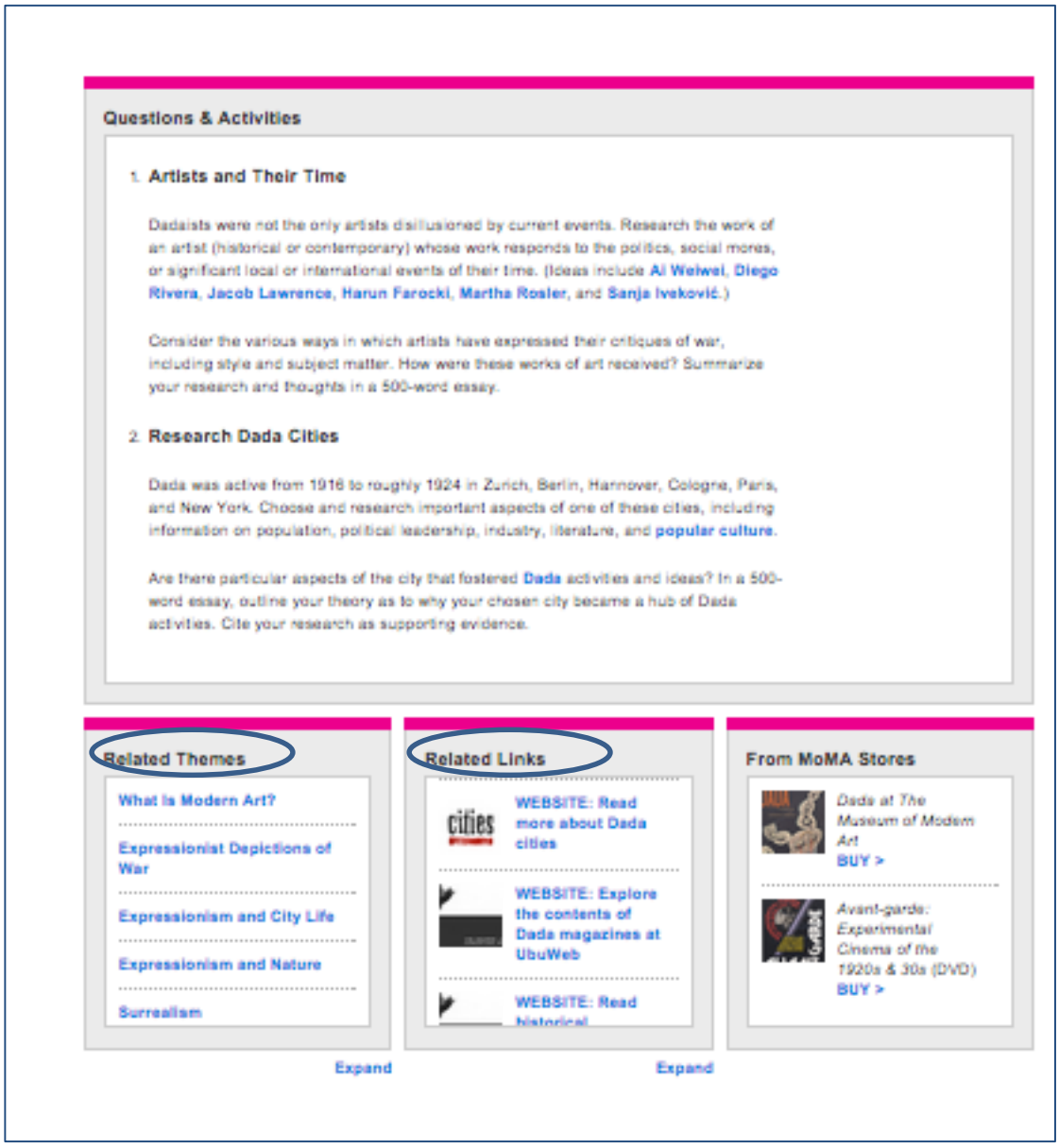


Illustration 5. Divers points d'entrée

- **Transcending traditionnal method**

La mise en place d'un dispositif digital qui conduit à une nouvelle forme de parcours enrichi et ponctué de possibilités médiatiques multiples pour le visiteur qui est tourné vers une

proposition riche pour stimuler son intérêt et qui surtout marque une rupture entre un propos construit pour lui et non plus sur l'objet est une rupture avec une exposition traditionnelle construite sur la linéarité des propos et de la présentation des objets.

Alexandra Vol démontre que les attentes des utilisateurs produisent une nouvelle « muséographie » des présentations des contenus en ligne remettant en cause les méthodes traditionnelles des musées :

- « non plus sacralisée et élitiste, mais didactique et ludique, faisant place à des propos d'auteurs et à des réalisations créatives ;
- moins lieu de contemplation qu'espace protéiforme affectant tous les sens ;
- non plus passéiste, mais ouvert aux nouveaux supports de diffusion et de traitement-présentation des images des œuvres et des savoirs ;
- non plus « autarcique », mais constituant des réseaux thématiques ou hétéroclites où petits et grands musées se répondent[306]. »

- **Interacting**

Si nous cherchons la définition du mot « interaction », nous trouvons la suivante : «Interactivité n. f. (1982: de interactif) activité de dialogue entre un individu et une information fournie par une machine. » (Petit Robert, 1992).

Catherine Guéneau précise dans sa définition que l'interactivité renvoie à une notion technique caractéristique de la sphère informatique et qui offre des possibilités conversationnelles via un mode de programme : « Interactivité (interactivity en anglais) apparaîtrait initialement dans le registre de la langue française pour désigner une caractéristique technique propre à l'informatique dérivée d'un mode de programme spécifique appelé conversationnel[307] ».

Avec l'ensemble des sites internet étudiés par nos soins, les visiteurs disposent d'outils qui leur permettent un mode conversationnel avec les dispositifs numériques. Nous avons de plus, montré que les éléments interactifs étaient pertinents et qu'ils fonctionnaient de manière adéquate.

- **Toward their needs and interests**

[306] VOL Alexandra, *op. cit.*, p. 80

[307] GUENEAU Catherine, « L'interactivité : une définition introuvable », In: *Communication et langages*, n°145, 3ème trimestre 2005. pp. 117-129

Le visiteur peut à sa convenance cliquer (interaction) sur les informations qui l'intéressent et le site offre la possibilité de lier un ensemble de média pour illustrer les propos avancés. Les sites internet étudiés donnent des parcours à cheminer pour l'acquisition des connaissances. « Related themes » ou « related links » symbolisent ces possibilités. Nous sommes face, et ceci est valable pour l'ensemble des sites de notre corpus, à des sites centrés sur l'usager qui peut entreprendre un cheminement, à sa convenance. D'ailleurs le cheminement est symbolisé sur certains sites par des flèches et autres symboles de direction comme le montrent les illustrations ci-dessous.

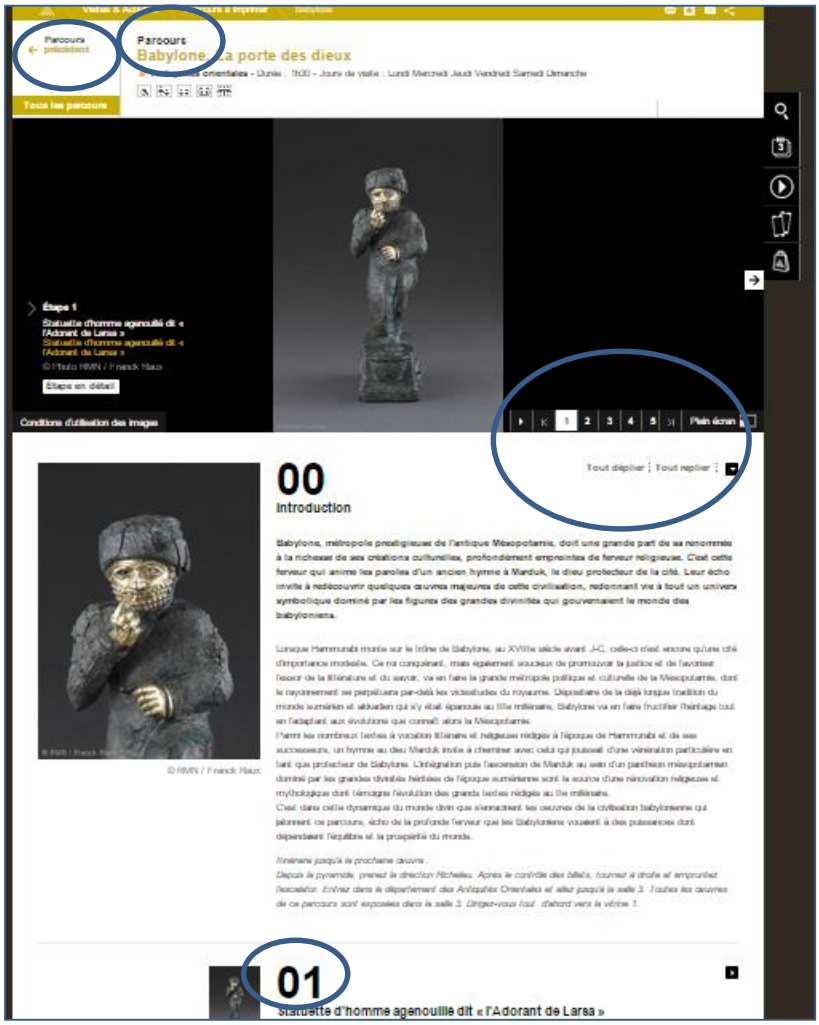


Illustration 6. Exemple d'un parcours (http://www.louvre.fr/routes/babylone)

Les numéros, les flèches et les termes « parcours » (cf. illustration 6) laissés par le Musée deviennent des directions possibles pour l'internaute dans son exploration, symboles de chemins à suivre dans l'acquisition des connaissances.

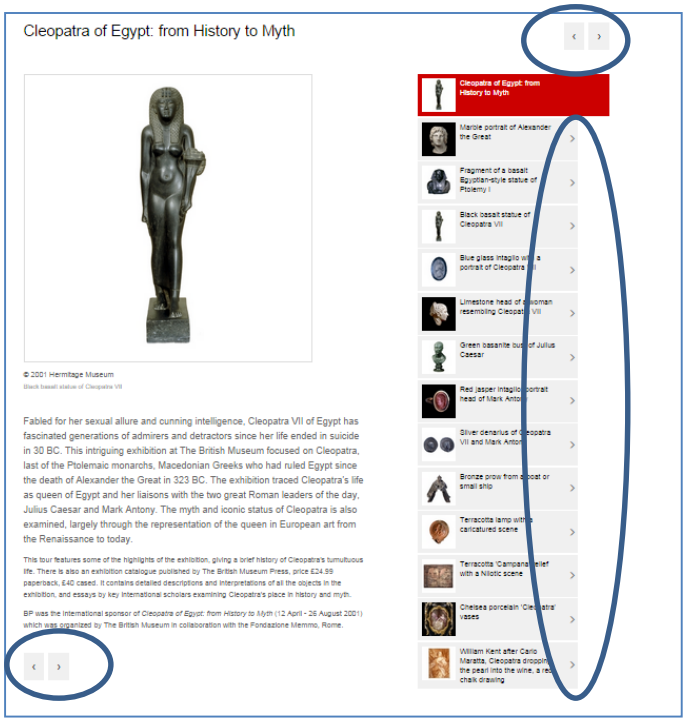


Illustration 7. Exemple d'un parcours
(http://www.britishmuseum.org/explore/online_tours/egypt/cleopatra_history_to_myth/cleopatra_of_egypt_from_histo.aspx)

Nous rejoignons donc Schweibenz lorsqu'il évoque une dimension centrée sur le visiteur (« visitor-centered ») ou l'audience (« audience-driven ») pour définir les stratégies en ligne mises en place par les musées. La recherche des informations ne s'effectue plus linéairement comme dans un livre, dans une encyclopédie ou dans un musée, mais à l'instigation du visiteur en ligne, et d'une manière qui peut être chaotique. Le visiteur peut à sa guise se connecter et poursuivre sa quête d'information quand bon lui semble et peut développer sa propre compréhension et appréciation des ressources en ligne.
De surcroît, les flèches de parcours (cf. illustration 7) deviennent des chemins d'apprentissage individualisé.

- **No real place or space**

Les ressources mises en ligne ont une nature immatérielle. C'est en ce sens qu'Edmont Couchot affirme : « Que l'ordinateur procède à partir d'objets réels numérisés ou d'objets décrits mathématiquement, l'image qui apparaît à l'écran n'a plus *techniquement* aucun rapport direct avec quelque réalité préexistante que ce soit.[308] » La numérisation rompt la liaison avec le réel puisque ce sont des nombre (binaires) qui assurent la liaison entre le réel et

[308] COUCHOT Edmond, « La technologie dans l'art. De la photographie à la réalité virtuelle », Editions Jacqueline Chambon, Nîmes, 1998

« l'opération computationnelle et algorithmique[309]. » Le calcul est substitut du réel et la simulation est un « espace sans lieu déterminé, sans substrat matériel[310] ».

Comme le soutient C. Olivia Frost[311], la technologie donne accès à des reproductions au format numérique plutôt qu'aux vrais objets mais elle peut également donner accès à une réalité virtuelle (de type Second Life). Les ressources sont indépendantes d'un point de vue distance et temps car intemporelles et immatérielles.

- **Objects and related information disseminated**

Nous l'avons vu avec la symbolique des chemins et des diverses propositions, le visiteur, en ligne dispose d'une multitude d'objets, de thématiques et de concepts avec une panoplie d'outils et d'informations disséminées qui fournissent un environnement pour la découverte thématique ou des clés de lecture des collections.

Ainsi par exemple si nous nous rendons dans la section « Adult learning », le musée propose une rubrique nommée « explore highlights ». Une multitude de thèmes est offerte à l'internaute (http://www.britishmuseum.org/explore.aspx). En sélectionnant un thème, d'autres thèmes lui seront suggérés. Des chemins possibles de connaissances via des thématiques dans l'acquisition des connaissances sont donc réalisés. Nous voyons également le lien entre objets et informations disséminées.

[309] *Op. cit.*, p. 136
[310] *Op. cit.*, p. 137
[311] FROST C. Olivia, « Cultural Heritage Outreach and Museum/School Partnerships: Initiatives at the School of Information, University of Michigan », In : *Museums and the Web 1999*. [En ligne], Disponible sur : http://www.museumsandtheweb.com/mw99/papers/frost/frost.html (Consulté le 1 septembre 2011)

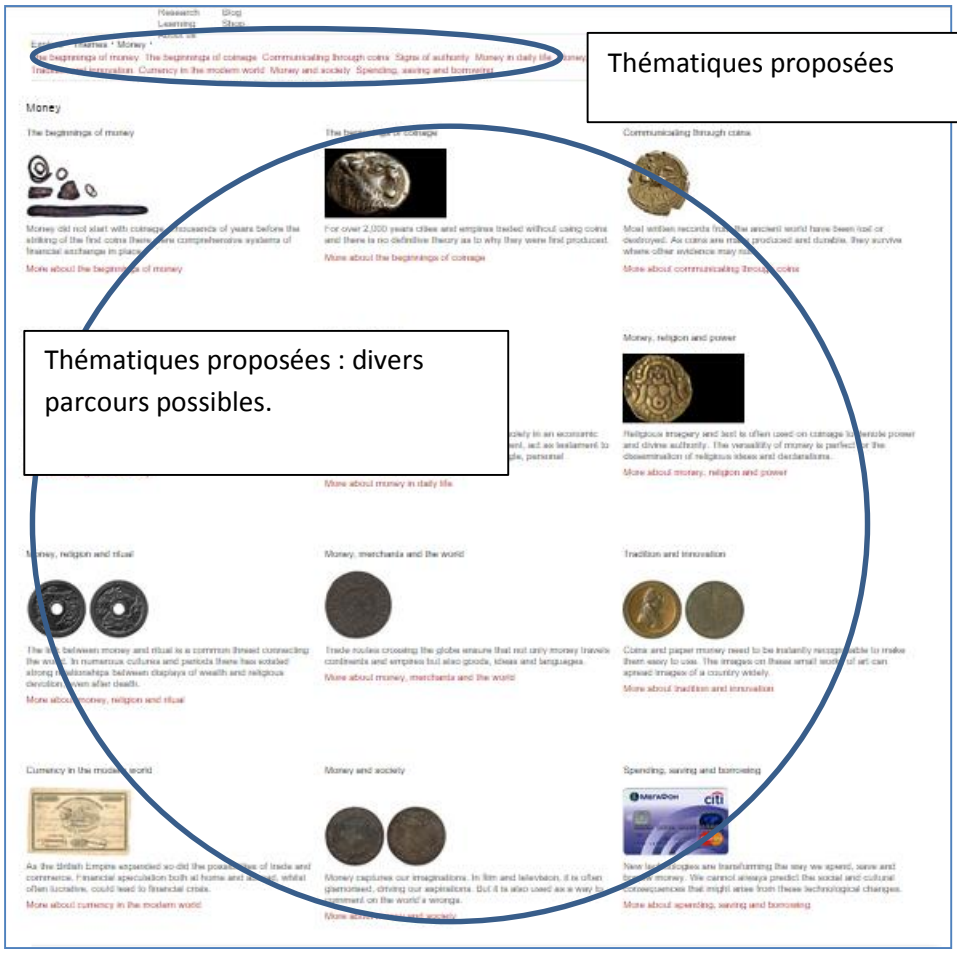


Illustration 8. Organigramme complet sur une thématique qui débouche sur une multitude de thématiques (http://www.britishmuseum.org/explore/themes/money.aspx)

De plus, les Musées offrent des parcours pédagogiques thématiques que les internautes peuvent suivre. Ces chemins sont ponctués d'hyperliens, de liens vers d'autres sections des Musées permettant ainsi de construire une excellente culture générale : des connaissances. **Ces chemins constituent donc des possibles cheminements d'apprentissage personnalisé**.

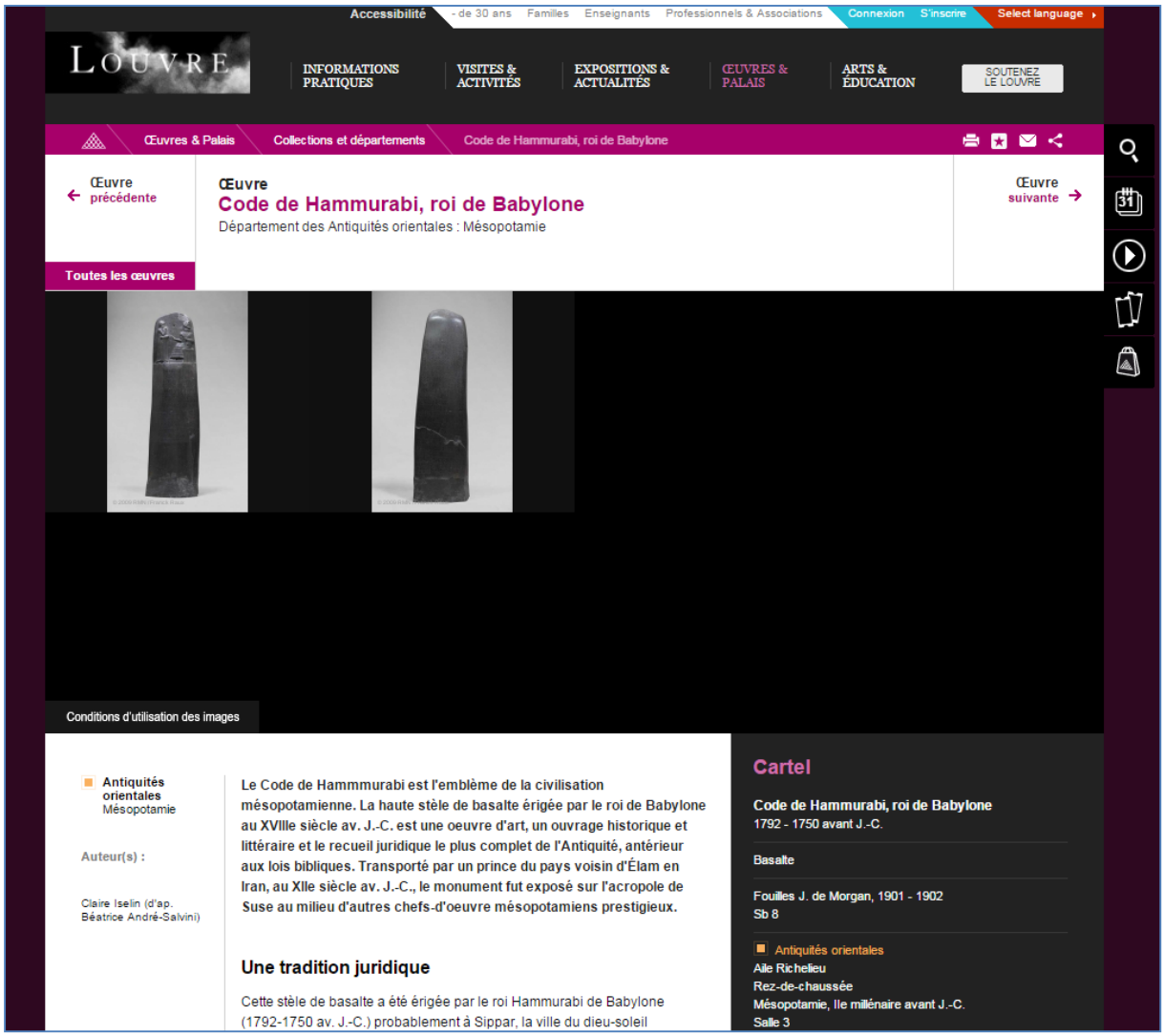
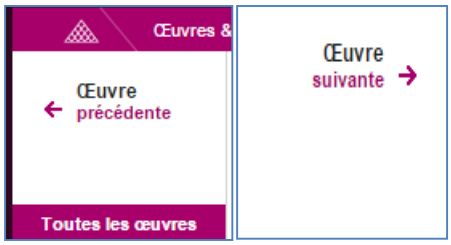


Illustration 9. Exemple de parcours à suivre (http://www.louvre.fr/oeuvre-notices/code-de-hammurabi-roi-de-babylone)

Les Musées proposent donc plusieurs façons de cheminer sur leur site pour emprunter des chemins possibles de connaissances dans les disciplines en ligne. La structuration du contenu favorise pleinement l'apprentissage grâce aux parcours proposés, aux divers outils, aux informations pertinentes, aux liens et hyperliens, à la qualité des ressources présentées.

Ainsi, dans les exemples (British Museum et le Louvre), nous avons au moins trois façons différentes de cheminements présentées à l'écran :

- Le parcours avec un menu déroulant qui se trouve en haut de chaque côté de l'image



Illustrations 10. Les possibilités de navigation

- Le Musée va proposer une thématique dans laquelle une œuvre est expliquée. La thématique est en hyperlien. En cliquant sur cette thématique, l'internaute aura accès aux œuvres en relation avec la thématique proposée.

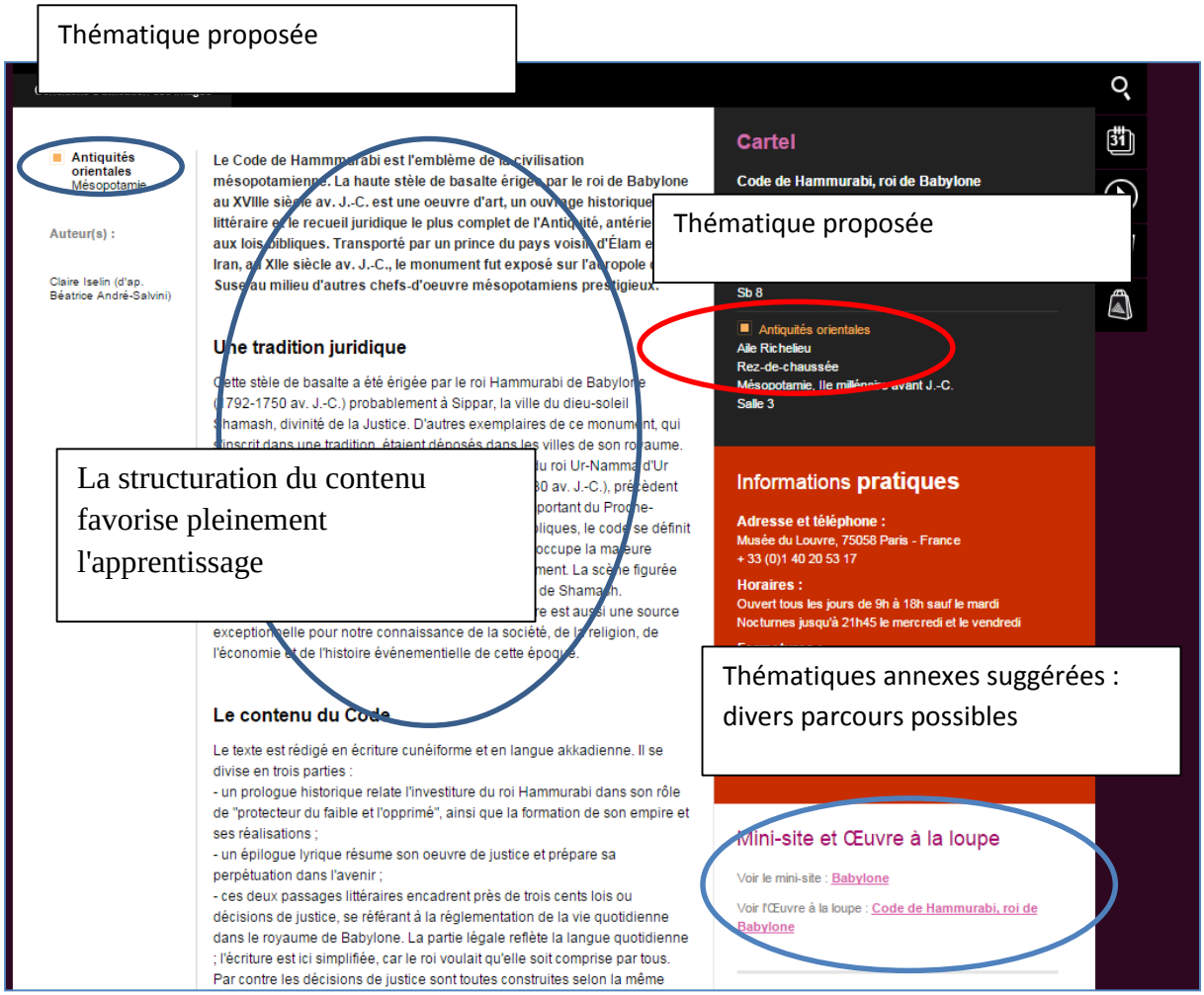


Illustration 11. Organigramme complet sur une thématique qui débouche sur une multitude de thématiques (http://www.britishmuseum.org/explore/themes/money.aspx)

- En sélectionnant un thème, des suggestions d'autres thèmes lui seront faites. Des chemins des possibles via des thématiques dans l'acquisition des connaissances sont donc réalisés.

Parfois, même, et c'est le cas avec le site du Louvre, ces chemins se nomment « parcours » et renforcent cette notion de cheminement d'apprentissage.

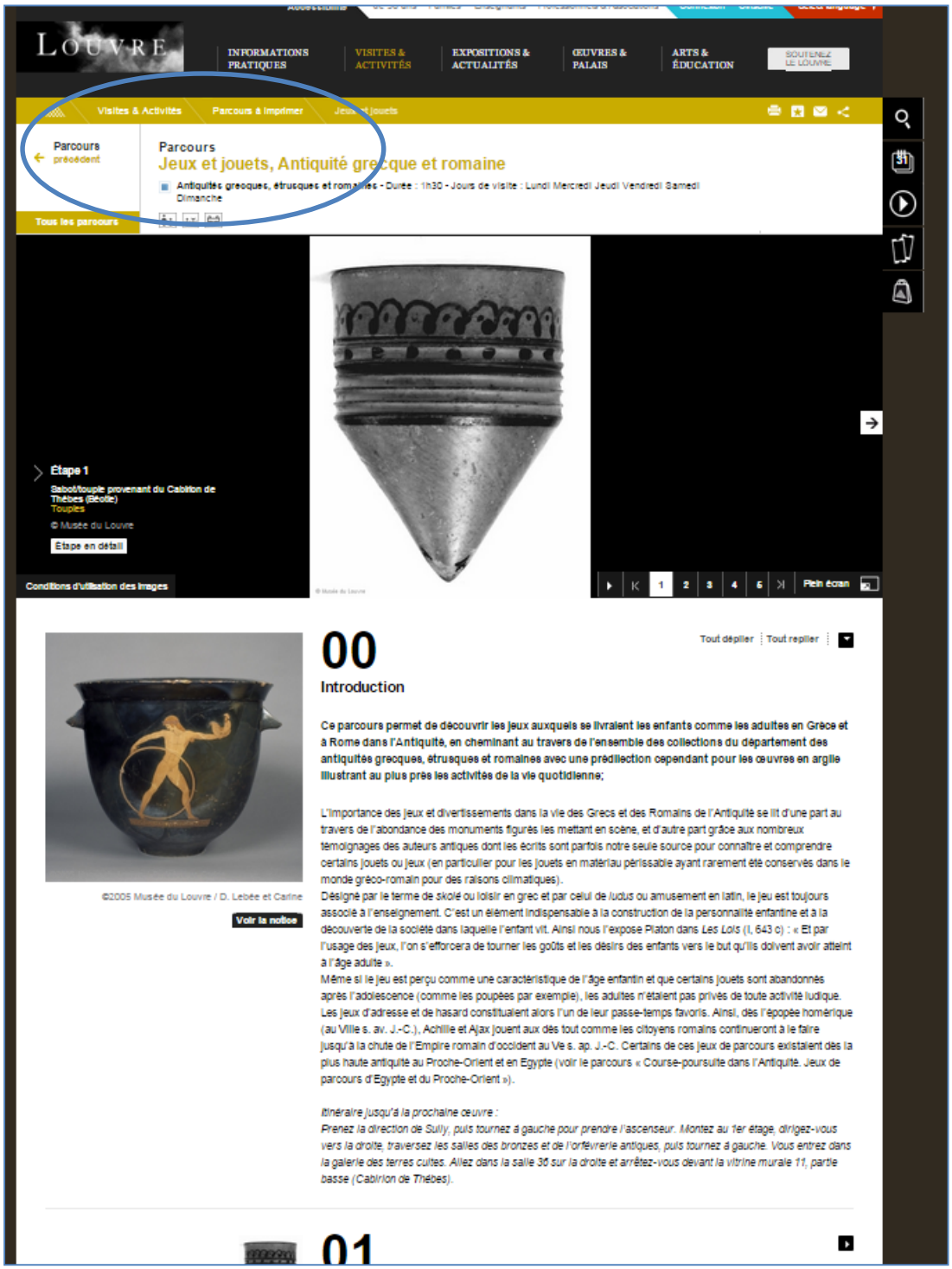


Illustration 12. Les parcours

L'internaute accède à des pages riches en ressources pédagogiques sous forme de textes, d'images, de documents audios, de documents vidéos, de liens vers d'autres sections du site voire des hyperliens avec des ressources pédagogiques. **Tout est fait pour conduire**

l'internaute vers des cheminements d'acquisition de connaissances que ce soit pour les sites scientifiques ou d'art.

Nous avons vu et montré que les sites comportent des entrées thématiques. L'internaute apprenant en fonction de ses intérêts **chemine vers des propositions thématiques** riches en ressources pédagogiques variées.

Les contenus que nous avons analysés sont **polymorphes** depuis des simulations interactives en passant par des documents multimédias, des fichiers-textes à lire et parcourir, des images, des sons ou des vidéos ou encore de simples fiches PDF à télécharger.

Les Musées proposent **des parcours pédagogiques thématiques** que les internautes peuvent suivre au gré de leurs intérêts. Ces chemins sont ponctués d'hyperliens, de liens vers d'autres sections du Musée voire vers l'extérieur permettant ainsi de construire une très bonne culture générale en art ou en sciences**. Ces chemins sont des parcours individualisés d'apprentissage**. Les visites en ligne vont alors pouvoir remplir plusieurs objectifs pour l'internaute :

- **Objectif de découverte et d'exploration** : la récolte d'impressions, de plaisirs et de loisirs de la découverte est au centre de l'activité. Nous avons d'ailleurs montré toute la symbolique du cheminement et de l'exploration. La découverte libre du site est tout de même cadrée par un objectif lié à un contenu d'apprentissage à parcourir, explorer et appréhender.
- **Objectif de sensibilisation** : par le classement thématique, la possibilité de visualiser les collections, de s'approprier les objets, les sites internet des musées offrent la possibilité d'appréhender le musée et son site comme lieu institutionnel et comme moyen d'apprentissage avec une richesse de moyens de médiation qui proposent des entrées en matière thématiques et des collections.
- **Objectif d'étude** : les musées permettent de traiter des thématiques en ligne. Les sites offrent donc le traitement et l'acquisition de contenus d'apprentissage riches. Nous l'avons vu avec l'effet de diligence, cet objectif d'étude est notamment rencontré auprès du public scolaire mais nous affirmons qu'il est pleinement rempli sur l'ensemble des sites puisque nous avons parlé de « cheminements personnalisés d'apprentissage ». Cet objectif d'étude a deux niveaux : un niveau en ligne et un niveau qui se trouve sur les documents à destinations des scolaires et des enseignants à télécharger et sur lesquels se trouvent des ressources à réaliser en classe et/ou musée.

- **Objectif d'aller plus loin dans les connaissances, d'approfondir** : les sites internet ont la possibilité de centrer des propos sur des contenus précis (thématiques traitées en profondeur) et de dégager de nouvelles perspectives dans l'acquisition des connaissances (hyperliens et thématiques développées en profondeur).

Dans sa définition du « virtual museum », Schweibenz avance une possibilité d'interaction avec les visiteurs en fonction de leurs besoins et intérêts. Dans ce sens, C. Olivia Frost souligne que l'un des éléments les plus prometteurs des technologies de l'information émergentes est leur potentiel d'amener une riche variété de ressources à une large audience et en particulier la jeunesse. Il y a là une notion de réponse aux différentes audiences possibles des musées et de public cible. Areti Galani[312] rappelle que les musées ont entrepris des efforts pour satisfaire les besoins en information de leurs diverses audiences en ligne en augmentant leurs ressources pédagogiques en ligne sur la collection. L'architecture des sites permet une navigation à choix multiples comme nous venons de le voir ainsi qu'une arborescence d'informations en fonction des utilisateurs attendus (public cible).

2) Des contenus pour des audiences ciblées

Dans son mémoire, Erica M. Pastore rappelle que la segmentation des publics renforce l'efficacité d'accès des sites internet des musées. « Audience segmentation is quite common in museum practice and can enable museum programming to reach wider and more diverse audiences by identifying and meeting specific needs[313]. »
Nous retrouvons donc le ciblage des publics sur les sites internet des musées. Nous avons montré dans nos résultats l'ensemble des publics visés par les sites.
En ce qui concerne les publics, nous nous proposons de faire un rappel rapide des résultats dans le tableau ci-dessous :

[312] GALANI A., CHALMERS M., BROWN B, et *al.*, *op. cit.*,
[313] PASTORE Erika M., « Access to the Archives ? Art Museum Websites and Online Archives in the Public Domain », Mémoire de Master of Arts, State University of New York Buffalo, Department of Arts Management, 2008. p. 24

Types de public / Les musées	Public de maternelle	Public de primaire	Public du secondaire	Enseignants	Adolescents/jeunes	adultes	Chercheurs universitaires	autres
Louvre	Non	oui	oui	oui	Oui (- de 30 ans)	oui	Oui (vidéos conférences)	non
National Gallery of London	Non	oui	oui	oui	non	oui	oui	Etudiants
National Gallery of Australia	Oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	non
MoMa	Non	oui	oui	oui	oui	Oui via groups	Oui dans « research resources »	family

Tableau 17. Les résultats des publics cibles dans les musées d'art

Les publics cibles récurrents dans les musées d'art sont **les publics scolaires** que nous avons mis en valeur en jaune dans notre tableau et les adultes et chercheurs universitaires (en bleu dans notre tableau).

Regardons à présent les résultats dans les musées de sciences.

Types de public / Les musées	Public de maternelle	Public de primaire	Public du secondaire	Enseignants	Adolescents/jeunes	adultes	Chercheurs universitaires	autres
MNHN	Non	Oui	Oui	Oui	Oui mais via le niveau scolaire	Oui	Oui	étudiants
British Museum	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui via scolaires et « by age groups »	Oui	Oui	Family
Aust Museum	Oui	Oui	Oui	Oui	non	Oui apprentissage tout au long de la vie	oui	Non
AMNH	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui « young »	Oui	Oui	Educators families

Tableau 18. Les publics cibles dans les musées de sciences

Les musées de sciences ciblent également les publics scolaires ainsi que les enseignants tout comme les adultes et universitaires. Les publics de maternelle sont plus ciblés par les musées de sciences anglo-saxons qui déterminent clairement ce public cible. Il est à noter que les jeunes sont des publics privilégiés par les musées de sciences.

Nous pouvons donc dire que les publics privilégiés par les musées d'art et les musées de sciences sont **les scolaires et les enseignants**.

La scolarisation des musées en ligne se caractérise par la mise à disposition en ligne de ressources pédagogiques mises en valeur par des procédés technologiques interactifs et multimédias. Ceci a bien évidemment un impact qualitatif sur l'apprentissage en ligne. Kevin Sumption a dégagé une typologie d'apprentissage actif[314]. En reprenant sa typologie, nous nous proposons de mettre en perspective nos résultats pour expliquer la scolarisation des musées.

[314] SUMPTION Kevin, « « Beyond Museum Walls » - A Critical Analysis Of Emerging Approaches To Museum Web-based Education », In : *Museums and the Web* 2001. [En ligne], Disponible sur: http://www.museumsandtheweb.com/mw2001/papers/sumption/sumption.html (Consulté le 13 octobre 2011)

-Education Meta-Center

Kevin Sumption définit les « Education Meta-Center » comme des ressources internet qui permettent à l'étudiant d'explorer, d'investiguer, de comparer, d'évaluer des informations textuelles et imagées de collections et d'archives de musée.

Les sites internet étudiés regroupent ce type de ressources pour l'exploration qui sont génératrices d'apprentissage « supporting generative lerning ». C'est à dire que les sites vont accueillir des ressources ciblant les étudiants d'un âge ou d'un niveau particulier. « Each searcch is designed for students of a particule rage ans studying a particular syllabus, and culminates in a series of comparative activities that allow students to mentally experiment (generate ideas) with various data set[315] ».

Pour illustrer notre propos sur l'effet de diligence et la scolarisation du Musée, nous mettons en avant deux exemples tirés du Musée d'histoire naturel américain qui illustrent l'idée d' « education meta-center ».

Ainsi, nous trouvons bien sur la partie éducative du site des ressources, des scénarii pédagogiques, des banques de données type textes, images et autres qui sont indiqués. L'internaute accède à ces ressources en entrant dans la section qui lui correspond en tant que public cible.

Par exemple, en cliquant sur « view all resources for Pre-K to Grade 2 », l'internaute accède sur le lien suivant (http://www.amnh.org/learn-teach/pre-k-to-grade-2/(view)/all) où 12 pages de ressources pédagogiques de diverses natures sont à sa disposition.

Ces ressources sont classées par thématiques :

- Curriculum materials (32)
- Hands-on activity (31)
- Activity (21)
- Interactive (21)
- Story (9)
- Article (7)
- Classroom activity (4)
- Diagram (2)
- Educator guide (2)

[315] SUMPTION Kevin, *op. cit.*,

- Meet the ologist (2)
- Online resources (2)
- Curriculum collection (1)
- Game (1)
- Image gallery (1)
- Video (1)
- Young naturalist awards essay (1)

Soit un total de 128 ressources pédagogiques pour 16 catégories dans cette section « Pre K to Grade 2 ». Nous avons réalisé un relevé du nombre d'activités par public cible dans le tableau ci-dessous. Le Musée, dans les publics ciblés, présente une entrée qui permet de filtrer la recherche en fonction des catégories d'activités proposées. Nous utiliserons donc ce filtre pour décrire l'ensemble de ces catégories.

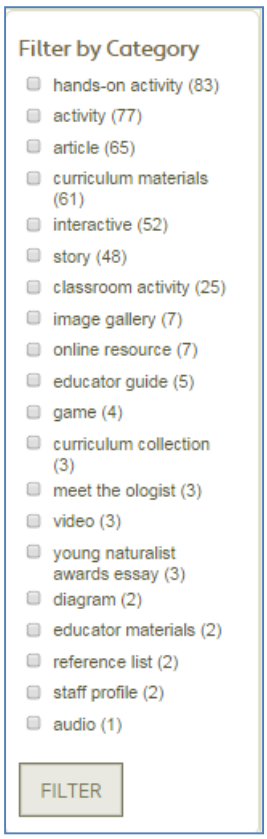


Illustration 13. Exemple de filtre de catégories d'activités (http://www.amnh.org/learn-teach/grades-3-5/(view)/all)

L'ensemble des ressources pédagogiques en ligne représente un ensemble de 2 390 propositions avec 24 catégories d'activités et 8 catégories de public. Pour les besoins de notre

analyse, nous avons parcouru les 24 catégories d'activités en regardant un ensemble d'exemples par catégorie de public.

Nous avons mis en jaune l'ensemble des publics qui correspondent aux publics scolaires qui représentent clairement la cible majoritaire.

Activités Publics cibles	Curriculum materials	Hands on activity	Activity	Interactive	Story	Article	Classroom activity	Diagram	Educator guide	Meet the ologist	Online resources	Curriculum collection	Game	Video	Young Naturalist award essay	Image gallery	Audio	Staffs profile	Reference list	Educator materials	Lesson plan	Science bulletin	Seminar	essay	Total
Pre K to grade 2	32	31	21	11	9	7	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**128**
Grade 3 to 5	61	83	77	52	48	65	25	2	5	3	7	3	4	3	3	7	1	2	1	2	0	0	0	0	**454**
Grade 6 to 8	70	82	96	58	48	133	48	9	23	0	8	6	4	5	181	9	0	4	2	2	0	0	0	0	**582**
Grade 9 to 12	48	7	44	16	0	185	48	8	21	0	35	6	0	9	181	2	0	3	0	1	25	0	0	0	**639**
Post secondary	1	0	0	0	0	65	0	0	0	0	42	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	1	1	**127**
Families	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**766**
Educators	13	12	2	6	3	6	7	2	12	0	45	16	0	2	0	0	0	0	0	1	6	12	2	2	**149**
Adults	4	0	0	7	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	**103**
Total	**229**	**216**	**240**	**150**	**108**	**546**	**132**	**23**	**63**	**5**	**139**	**35**	**9**	**20**	**366**	**19**	**1**	**9**	**3**	**6**	**31**	**34**	**3**	**3**	**2390**

Tableau 19. Ensemble des activités présentées par public cible

Le Musée offre, par conséquent, aux internautes des ressources multiformes pédagogiques laissées à leur portée qui permettent l'exploration mais également l'apprentissage.

-Creative Play Resources

Il s'agit de la deuxième typologie de Kevin Sumption. Celle-ci est caractérisée par un aspect ludique pour cibler les publics de moins de 8 ans.

Le chercheur admet que ce type de ressources est encore assez peu répandu : « currently there are few museums developing active learning resources for under eights «

Dans notre recherche, nous avons trouvé des ressources ludiques ciblant les tous petits. Il est vrai que cet aspect ludique est moins prégnant sur l'ensemble de notre corpus et nous avions souligné page 134 que la stratégie ludique était utilisée sur 6 sites étudiés.

Sur le site MoMa, nous avons relevé des aspects ludiques à des interactifs comme le montrent les illustrations ci-dessous.

Notons également le caractère ludique de l'interactif « Destination Modern art » qui s'apparente à un jeu vidéo. **Jouer** est également mobilisé par MoMa.



Illustration 14. Caractère ludique des activités de découverte.

Le ludique de « What is a print ? » est également présent.

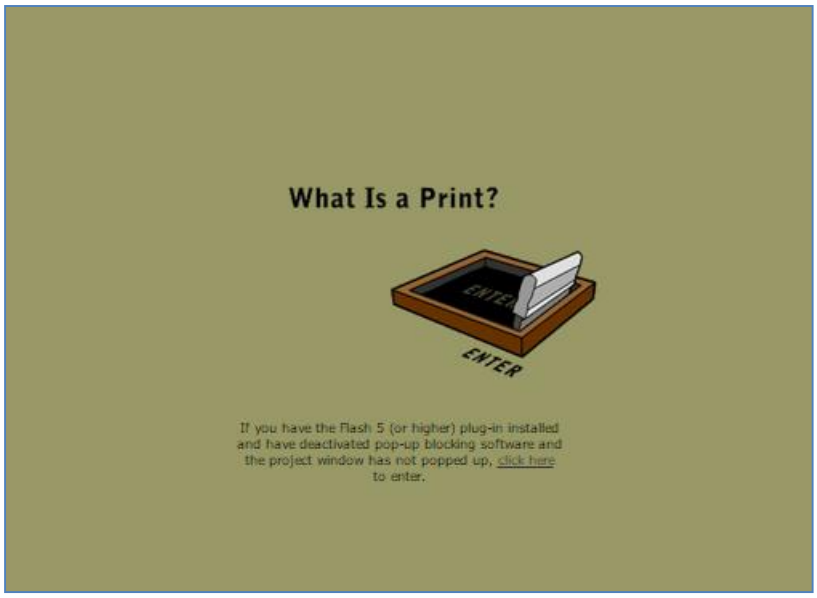


Illustration 15. Activité ludique.

Le Louvre également propose des interactifs mêlant jeux et découverte. Nous avons relevé le **caractère ludique** dans la section « Le Louvre raconté aux enfants ».

Le design des activités ludiques et des animations change (car la cible est l'enfant) aussi, indiquant par là une démarcation même si les activités ludiques permettent une acquisition des connaissances.

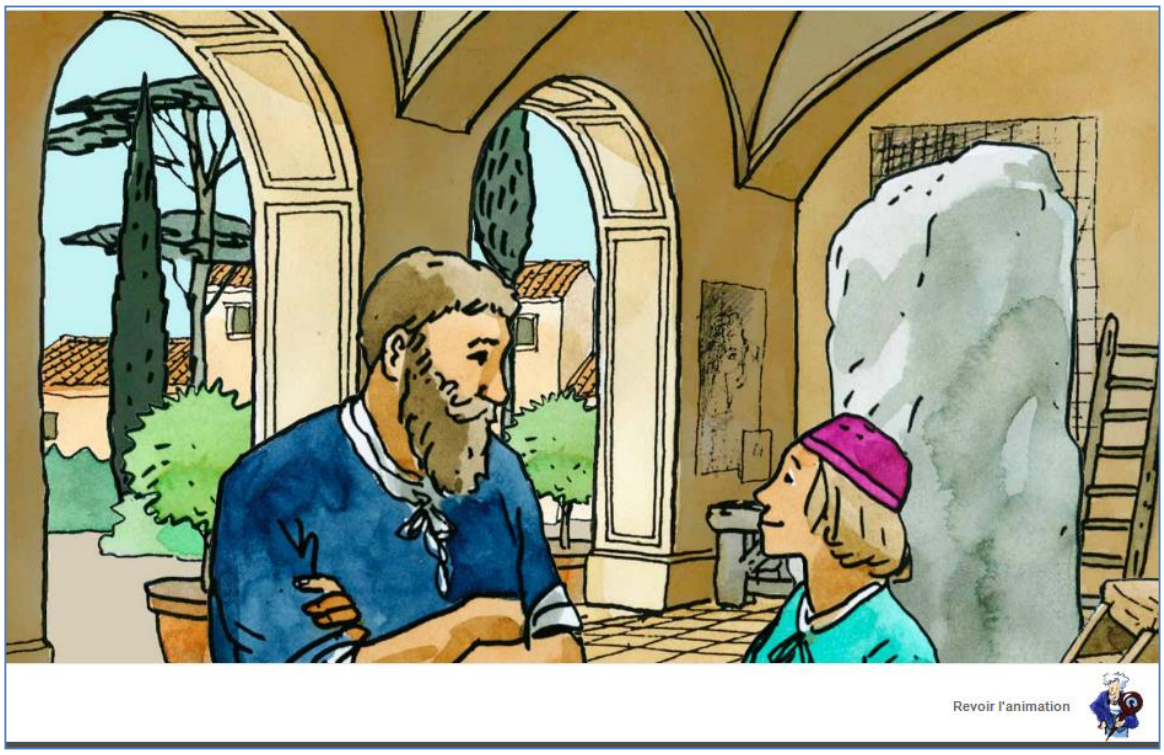


Illustration 16. Exemple d'animation ludique
(http://www.louvre.fr/le-louvre-raconte-aux-enfants/les-revelations-de-michel-ange?list_type=index)

L'apprentissage par le jeu est important chez les jeunes enfants, aussi retrouve-t-on des exemples de ressources qui permettent aux jeunes de jouer tout en apprenant. C'est le cas par exemple de la National Gallery of London et l'Australian Museum.

Nous avons relevé sur le site de la National Gallery des savoirs mis en scène pour les enfants qui illustrent nos propos.

- « Children's gallery »
  (http://www.nationalgallery.org.uk/learning/childrens-gallery/)

Le Musée présente un interactif d'œuvres produites par des enfants en s'inspirant des collections du Musée.

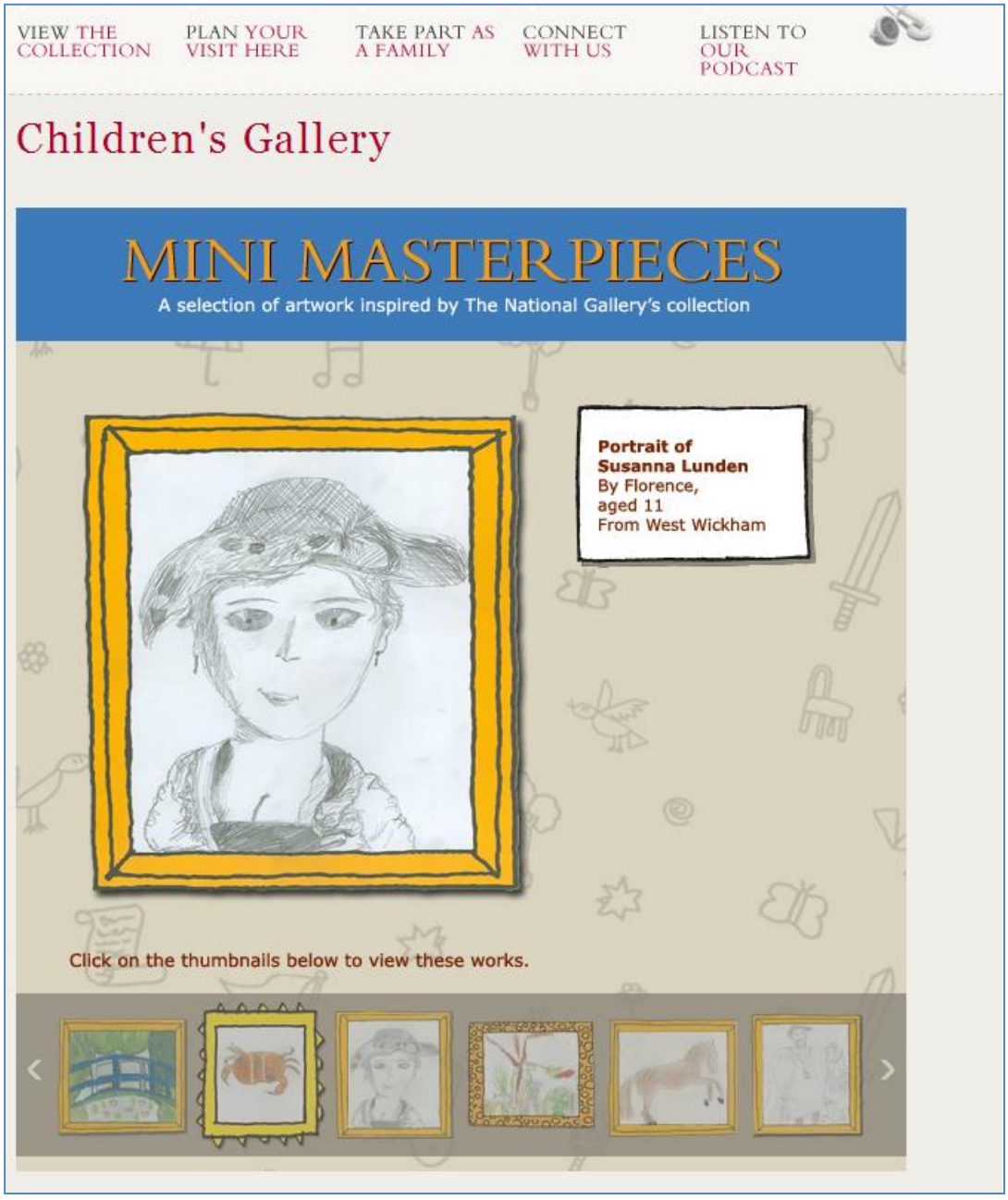


Illustration 17. La galerie des enfants

« Noisy Paintings » (http://www.nationalgallery.org.uk/noisypaintings) propose un interactif d'œuvres diverses en musique. L'internaute est invité à cliquer sur une variété d'éléments mettant en musique la peinture. C'est donc une manière originale et décalée de découvrir les œuvres de la collection de la National Gallery of London.

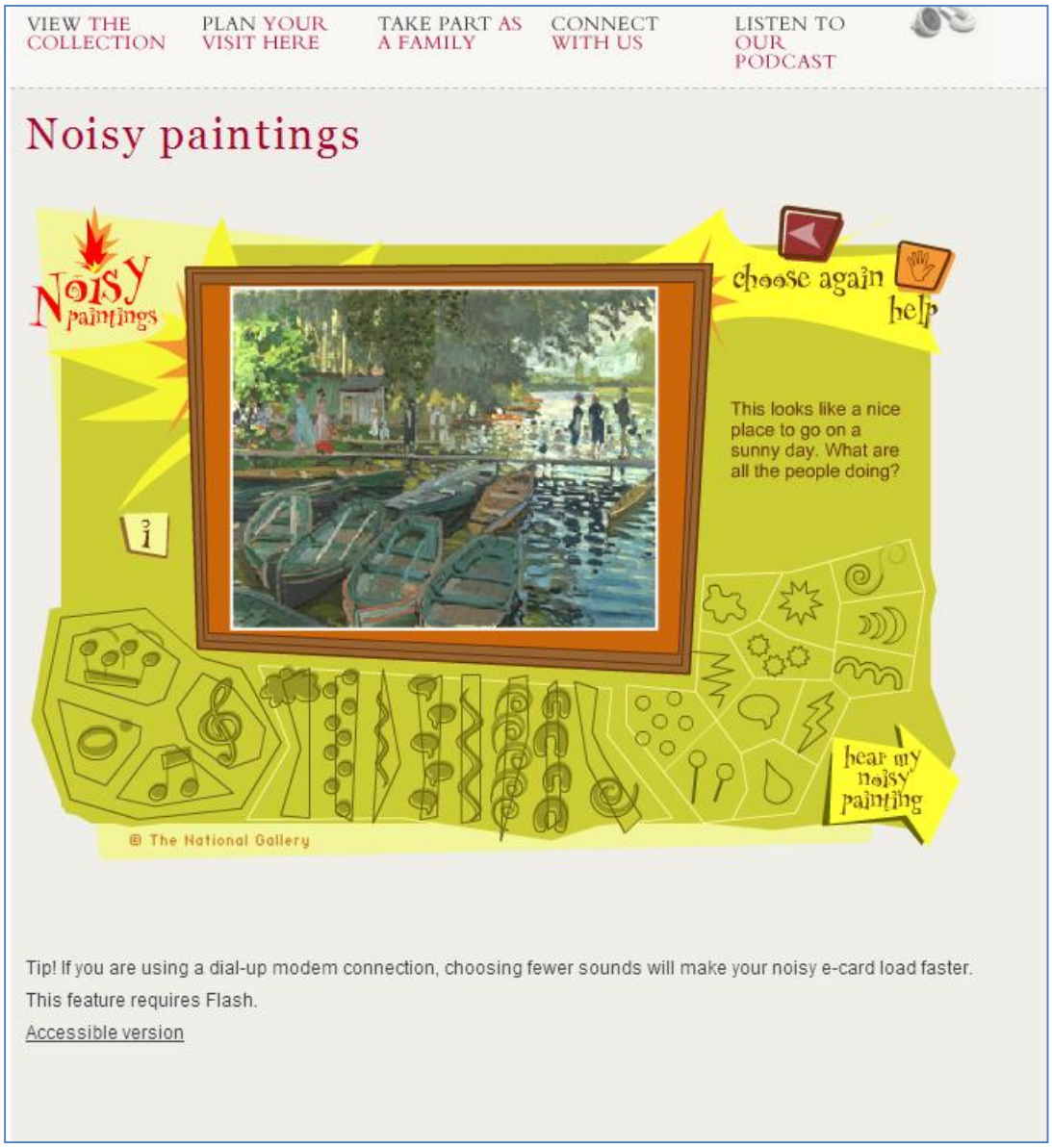


Illustration 18. Des peintures et des bruits

Sur le site de l'Australian Museum, une exposition intitulée « Tyrannosaurs Exhibition: Tyrannosaurs meet the Family » (http://australianmuseum.net.au/landing/tyrannosaurs/) est présentée. Il s'agit d'une exposition temporaire programmée jusqu'en juillet 2014. Lorsque nous cliquons sur le lien, nous sommes dirigés sur une page au design et une mise en scène qui créent une atmosphère digne des films de série B tels Godzilla (1954) dans laquelle un

tyrannosaure est mis en scène devant un ensemble de gratte-ciels (à Sydney), les mâchoires ouvertes évoquant ainsi une attaque imminente du reptile disparu comme nous le montre l'illustration ci-dessous. La mise en scène est également en écho avec le titre « Tyrannosaurs meet the Family », le tyrannosaure menaçant s'approchant de la ville, à la rencontre des familles. Le titre indique ainsi le public cible : les familles.

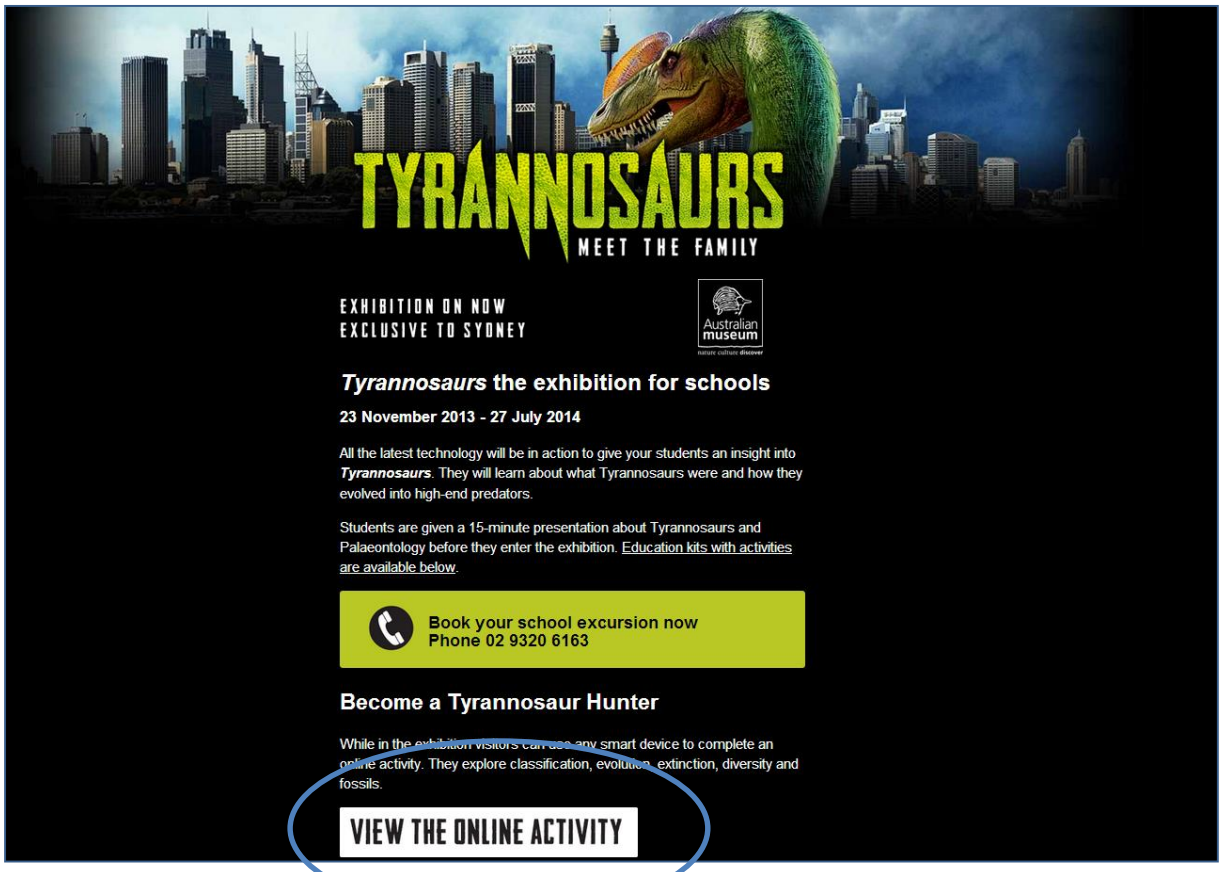


Illustration 19. Mise en scène de l'exposition temporaire Tyrannosaurs meet the Family

En bas de page, le musée offre une activité en ligne.



Illustration 20. Interactif en ligne

L'interactif propose au public de devenir un « chasseur de tyrannosaures ». Il s'agit d'un quiz composé de 12 questions.

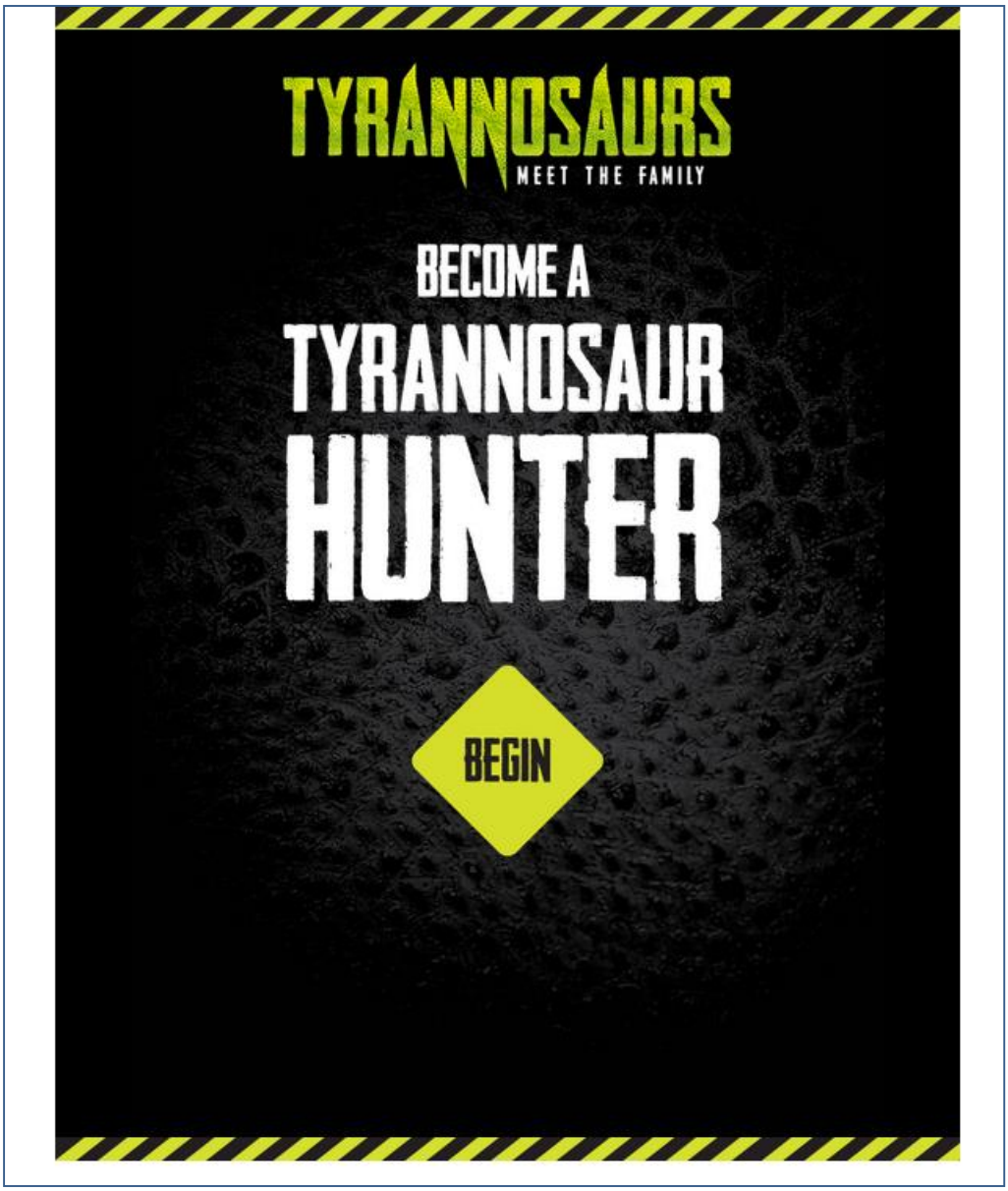


Illustration 21. Début du quiz

Le musée apporte les corrections nécessaires en cas d'erreurs. La fin du quiz offre un « certificat de chasseur de tyrannosaures » quel que soit le score obtenu.

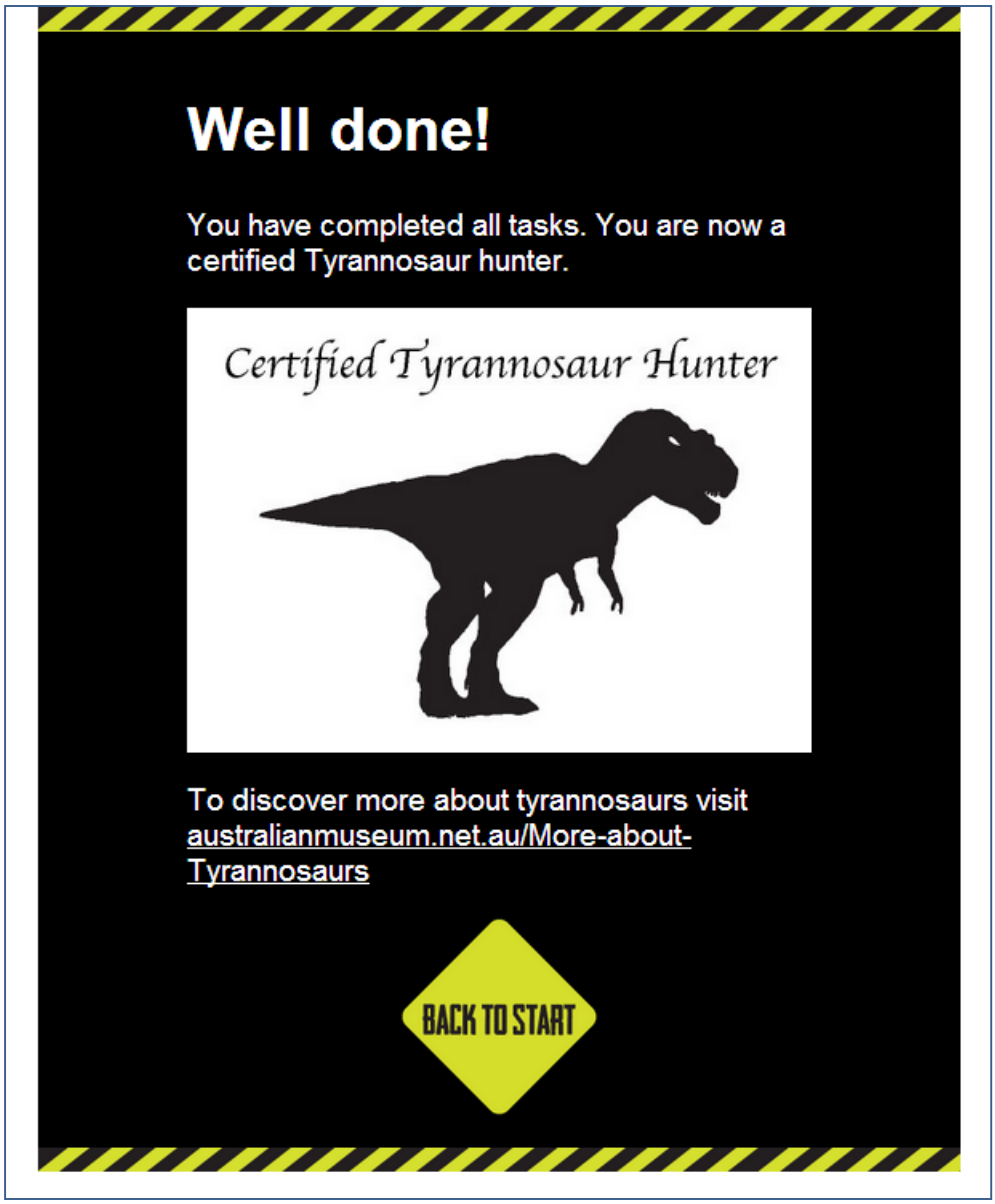


Illustration 22. Certificat de chasseur de tyrannosaures.

Le musée, en bas de ce certificat, offre un lien qui conduit à une page avec 3 entrées (décrite dans notre analyse du Tome 2):

- Les espèces de Tyrannosaures
- L'arbre de l'évolution du Tyrannosaure
- Les causes de la disparition des Dinosaures

Cet exemple rejoint ce qu'affirme Kevin Sumption : « Creative play is an important part of young children's learning and describes those experiences that encourage them to explore and

test ideas ». Les internautes ont donc cette possibilité d'appréhender des connaissances et de les mettre à l'épreuve de tests ludiques permettant ainsi de renforcer l'acquisition de celles-ci.

-Electronic Field Trips

Cette troisième typologie cible les enseignements cycliques complexes (« teaching complex cyclic ») et « transporte » les étudiants à travers le temps, l'histoire, l'espace ou à travers leur imagination vers des technologies interactives.

C'est le cas par exemple, sur le site du Musée d'histoire naturelle de Paris qui présente une animation interactive pour les élèves de troisième et de seconde « La biodiversité à travers la Grande Galerie de l'Evolution »

Il s'agit d'**une animation interactive** en trois parties (les écosystèmes, les espèces du désert et les individus d'une espèce) qui offre un aperçu de la caravane des espèces de la Grande Galerie de l'évolution de l'institution. Les écosystèmes est un jeu qui consiste à placer sur une carte les niveaux de luminosité, d'amplitude de températures jour/nuit, d'humidité, d'abondance végétale et la densité de la population animale en fonction de certaines régions du monde. Les espèces du désert offre un quiz de 7 questions.

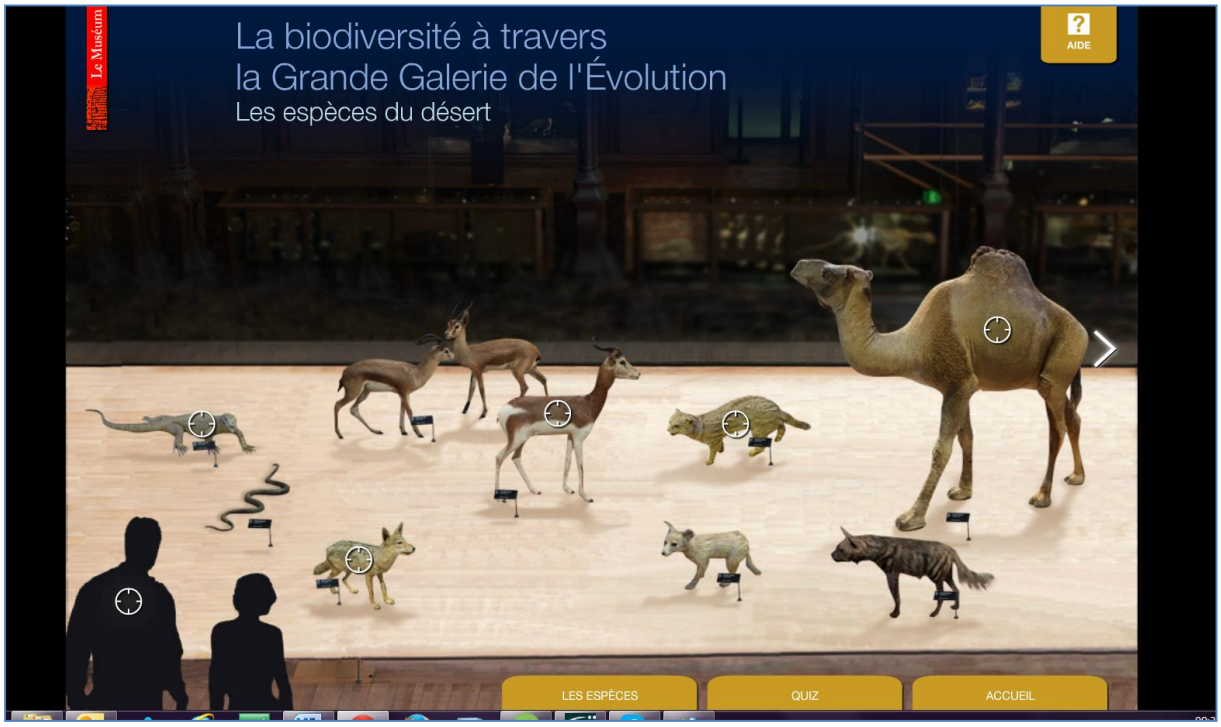


Illustration 23. Activité interactive : La biodiversité à travers le Grande Galerie de l'Evolution. Les espèces du désert. (http://plateforme-depf.mnhn.fr/mod/resource/view.php?id=3078)

Nous retrouvons à travers cet exemple, la technologie qui est mise au service des élèves pour stimuler une expérience ou un environnement.

-Video Conferencing

Cette typologie utilise la connectivité du site pour transporter l'élève et les enseignants en dehors de leur classe ou de leur domicile pour présenter des connaissances qui leur sont destinées.

Nous retrouvons cette offre pédagogique sur le site du British Museum qui illustre par exemple sous forme d'une vidéo l'histoire du vêtement dans la partie ciblant les enfants (http://www.britishmuseum.org/explore/young_explorers/discover/videos/a_brief_history_of_clothing.aspx.)



Illustration 24. Exemple de vidéo sur l'histoire du vêtement
(http://www.britishmuseum.org/explore/young_explorers/discover/videos/a_brief_history_of_clothing.aspx)

Sur le site de la National Gallery of London, nous avons également relevé une section nommée « Paintings in focus" (http://www.nationalgallery.org.uk/channel/paintings-in-focus/)

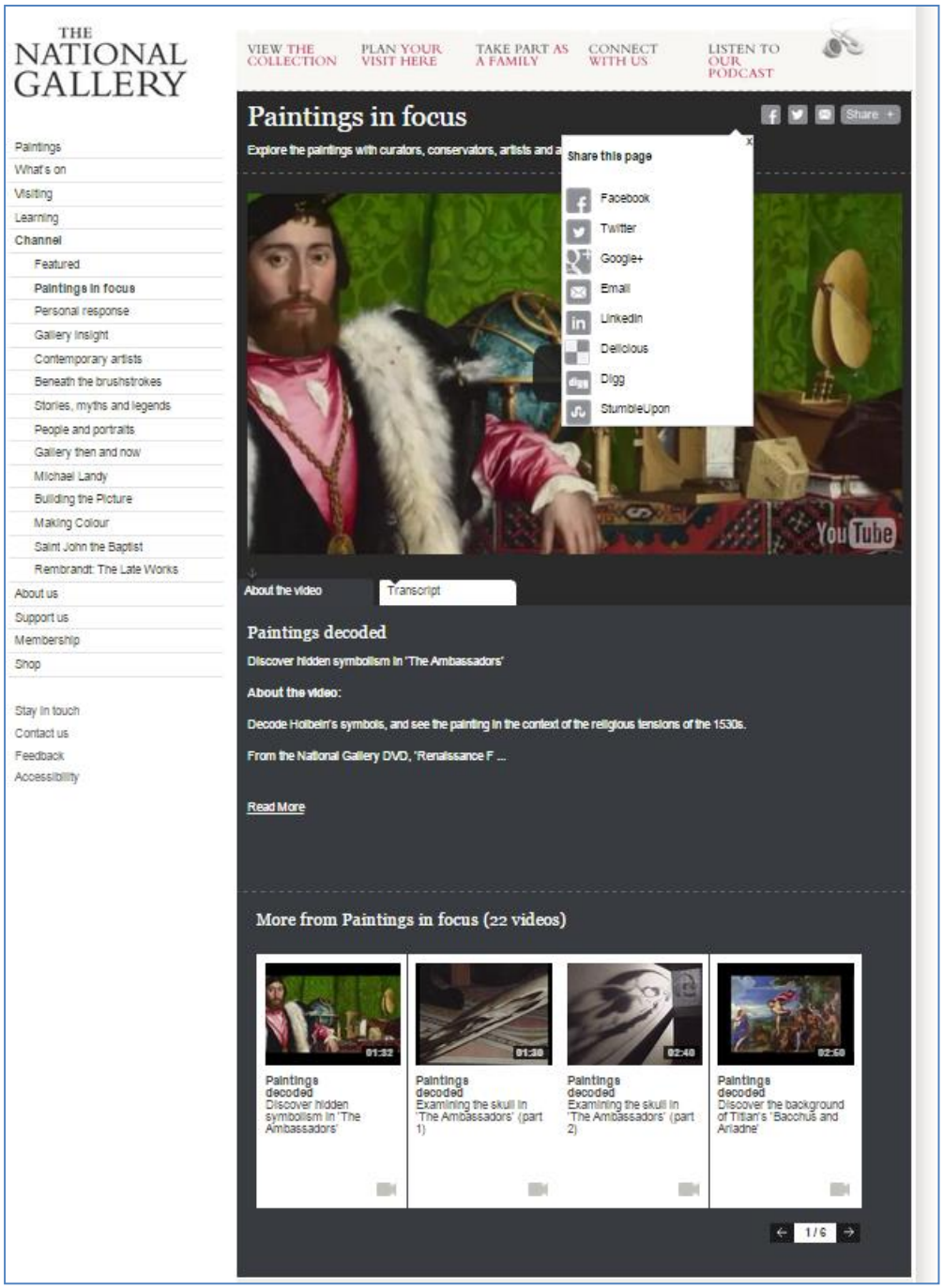


Illustration 25. *Paintings in focus*

Dans cette rubrique, le Musée offre aux visiteurs (étudiants) de découvrir la collection (« discover the collection »). En cliquant sur « discover the collection », une nouvelle fenêtre apparaît dans laquelle **22 vidéos**, d'une durée courte, décodant des peintures sont à la disposition des étudiants et explicitées par des commissaires d'exposition, des conservateurs, des artistes et/ou auteurs : « explore the paintings with curators, conservators, artists and authors » (http://www.nationalgallery.org.uk/channel/paintings-in-focus/)

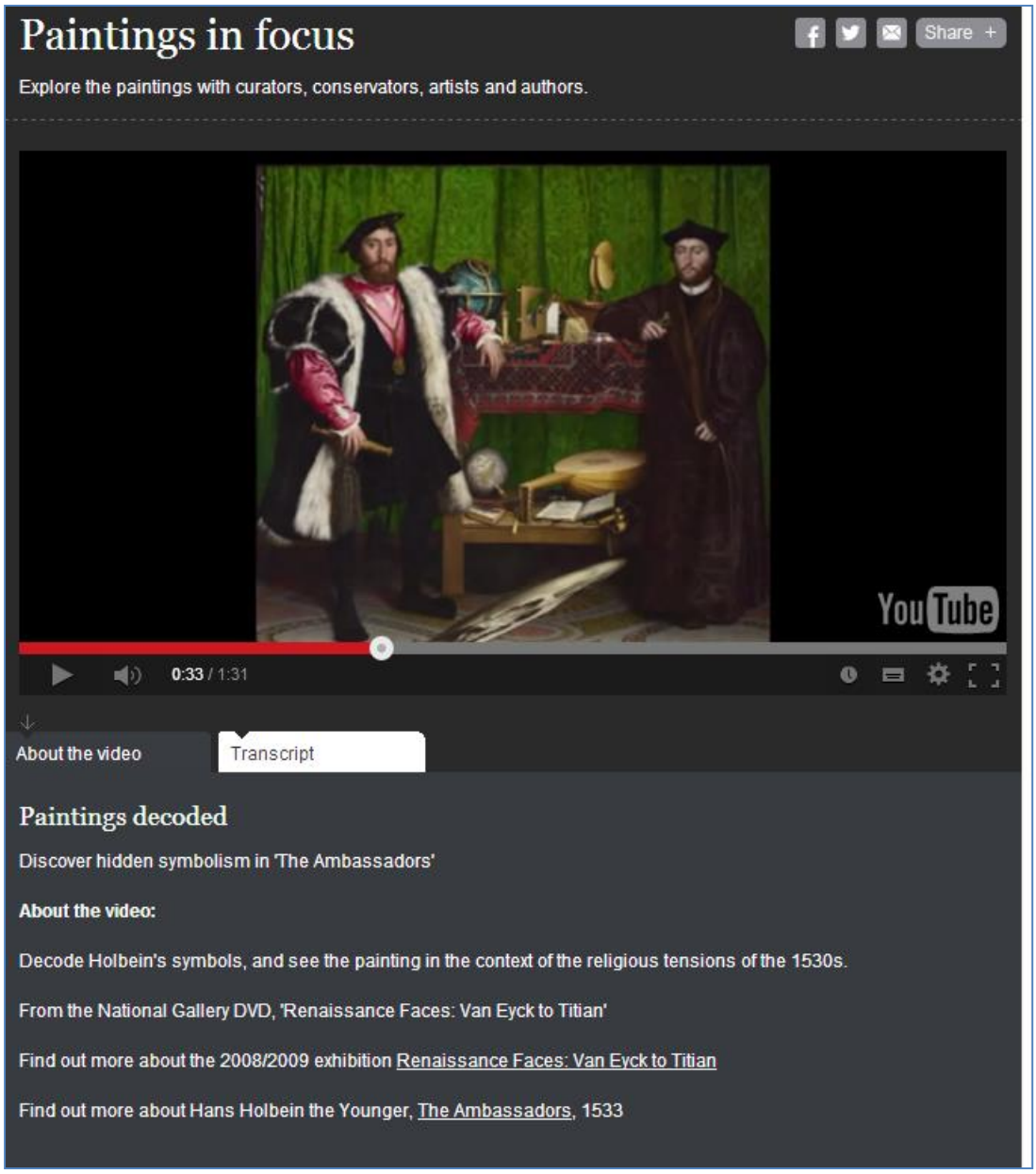


Illustration 26. Les peintures mises en lumière.

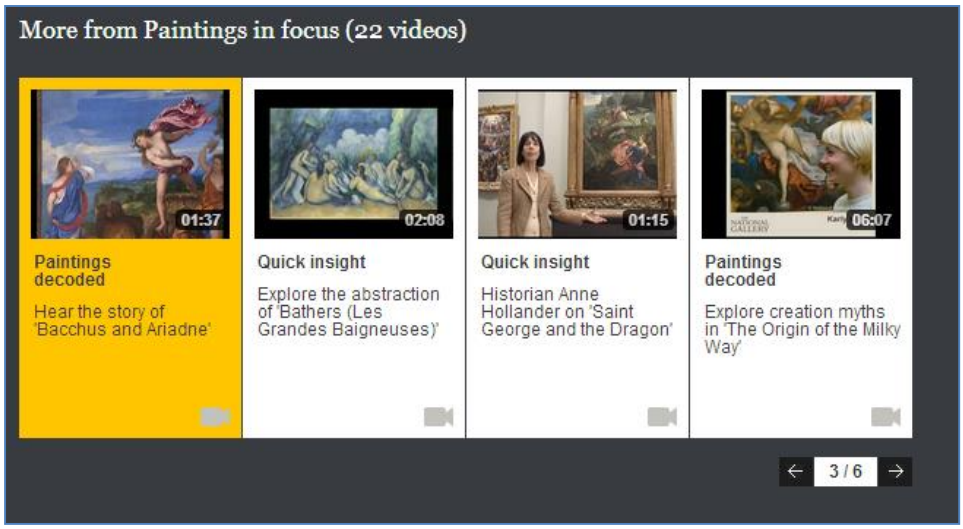


Illustration 27. 22 vidéos éclairent des œuvres

Les peintures en vidéo, disposent d'un texte avec des hyperliens qui dirigent les internautes vers de plus amples informations sur l'œuvre et sur l'artiste. Ainsi, la peinture de Titian « Bacchus et Ariane » dispose d'une vidéo et de 2 hyperliens. Les hyperliens proposés redirigent l'internaute vers une page riche en informations (http://www.nationalgallery.org.uk/paintings/titian-bacchus-and-ariadne). En effet, non seulement la peinture est expliquée mais il est possible de zoomer sur la photo, d'obtenir un texte enrichi par des hyperliens sur l'œuvre (ces hyperliens redirigent vers un glossaire et expliquent les mots soulignés, permettent d'écouter un professionnel du musée sur une thématique (National Gallery Education – Louise Govier), d'acquérir plus de connaissances avec la rubrique « Further Information » en découvrant la biographie de Titian et des renseignements sur la peinture (dimensions, lieu d'exposition, peinture signée ou non etc).

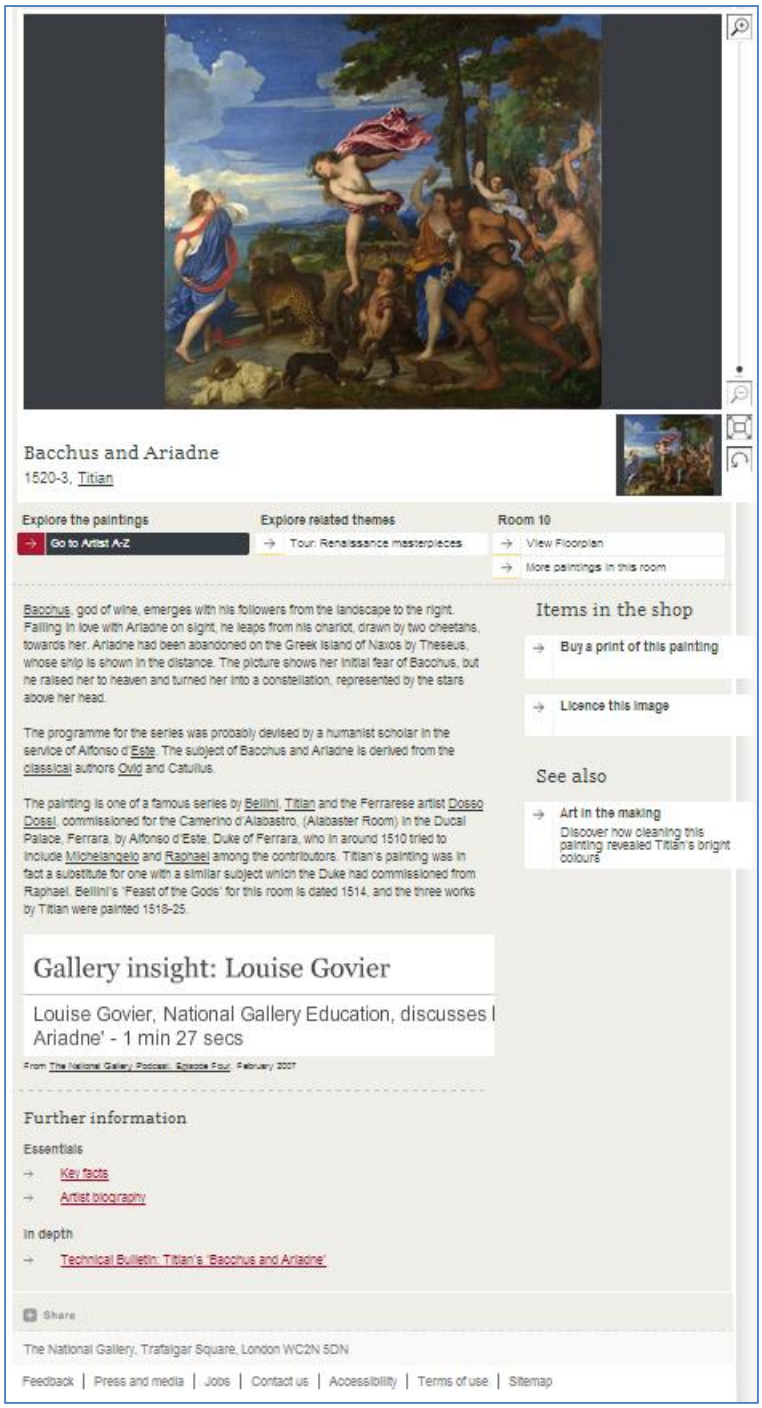


Illustration 28. La peinture de Titian « Bacchus et Ariane » explicitée

Nous voyons donc que la technologie permet d'apporter un support original adapté au public cible destiné à varier les stratégies d'apprentissage.

-Museum Learning Networks

La définition de Kevin Sumption est la suivante : « Museum learning networks have been around, in internet terms, for a relatively long time. But surprisingly, **they have yet to**

flourish, and indeed even today most museums are preoccupied with developing resources for students working independently, either from home or within a classroom, rather than working in teams. This is understandable as the complexities of building resources to accommodate more than one simultaneous user can be immense ». Il s'agit donc de la mise à disposition de ressources ciblant les élèves afin de travailler en collaboration. Nous sommes dans un rapport social au savoir où l'élève verbalise, échange et discute pour apprendre. Nous avons relevé un certain nombre de ce type de ressources sur les sites des musées étudiés. Ainsi, sur le site de la National Gallery of Australia, nous avons trouvé des activités qui invitent à la discussion en classe, entre élèves sur les fiches PDF « discuss » ou sur le site. Ce sont des activités qui offrent un rapport social au savoir puisque les enfants/élèves ou groupes sont invités à discuter pendant l'activité.

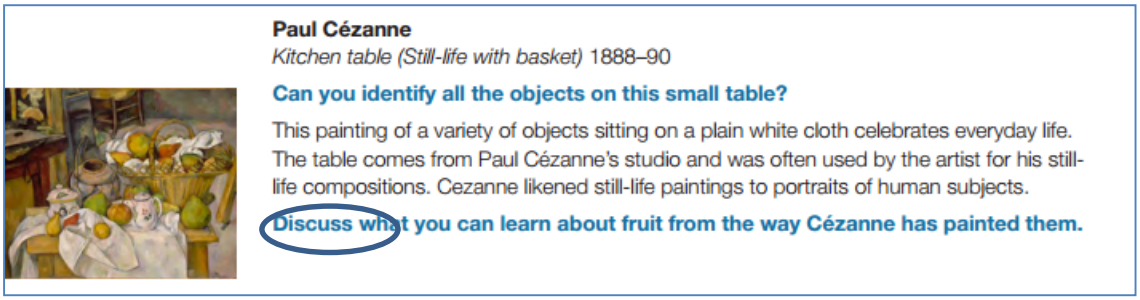


Illustration 29. Exemple d'une activité de discussion
(http://nga.gov.au/Exhibition/MASTERPIECESfromPARIS/pdf/MFP_PRIMARYSCH_WRKSHEET.pdf)

Ce type d'activité de discussion est récurrent dans les documents PDF à destination des élèves et des enseignants sur l'ensemble des sites internet.

Sur le site MoMa, nous relevons des ressources pédagogiques qui prennent la forme de supports de cours, d'apprentissage pour les enseignants, des aides complémentaires de cours et pour les Teens et élèves du primaire et du secondaire, des aides à la découverte et des invitations à l'épanouissement de soi qui revêtent une forme scolaire. Ainsi, si nous prenons la section « Tools and Tips » qui s'adresse aux enseignants, nous découvrons les diverses thématiques proposées.

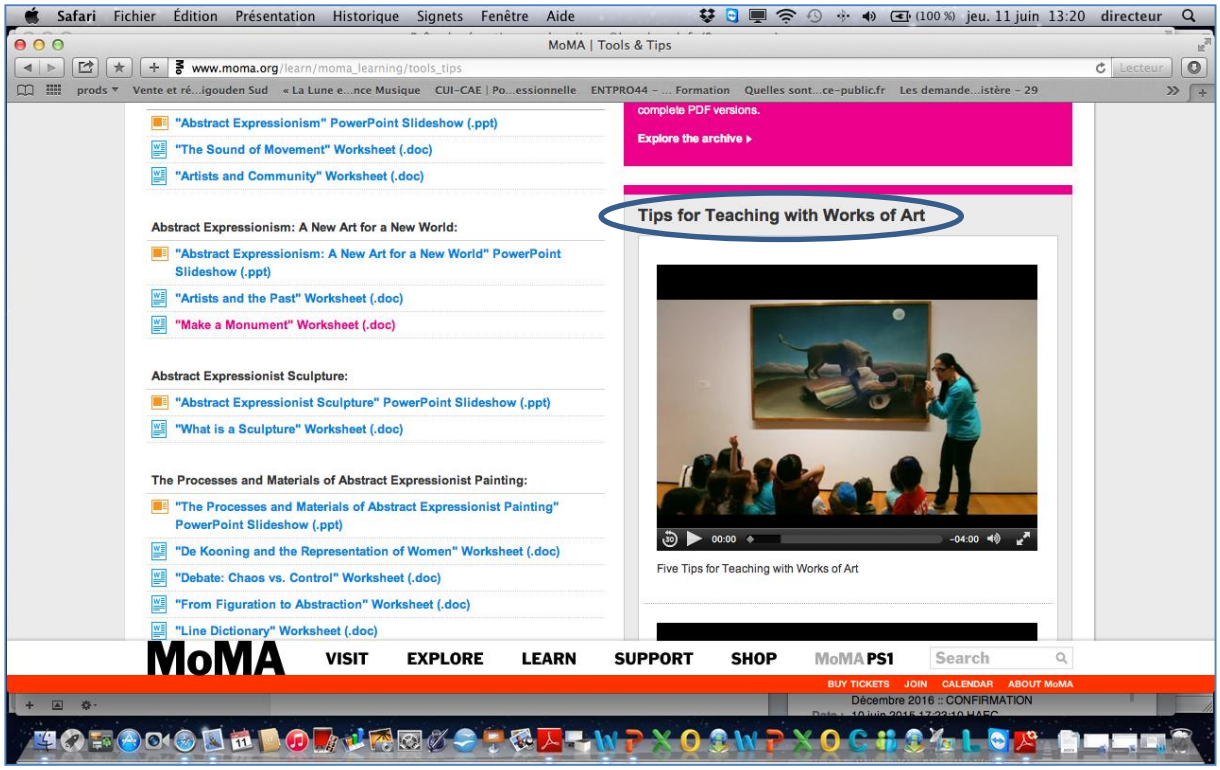


Illustration 30. L'effet de diligence (http://www.moma.org/learn/moma_learning/tools_tips)

Ces thématiques vont être de véritables propositions d'activités à réaliser en classe avec un support destiné à l'enseignant, par exemple sous format PowerPoint et des activités pour les élèves à réaliser sous forme de fiches d'activités au format Word avec des questions et des diverses tâches à effectuer seul ou à plusieurs. L'illustration ci-dessous est un exemple trouvé sur le site qui illustre des activités de collaboration, le verbe « share » soulignant le partage et une activité de groupe.



WORKSHEET

ARTISTS AND THE PAST

Barnett Newman said, "After the monstrosity of the war, what do we do? What is there to paint? We have to start all over again."

Can artists ever completely shed tradition to create a new kind of art? Or are artists always bound to the art that came before them?

Reflect. Share your ideas in a one-page essay. Point to specific visual details in the works of Newman and other Abstract Expressionist to support your argument.

MoMA

Illustration 31. Type de tâches à effectuer (format Word)

Ce type d'activités place l'élève dans une démarche de collaboration mais aussi dans une démarche de création (« essay », « create ») qui joue sur l'implication de l'élève par la motivation.

-Expository Teaching Ressources

Cette dernière typologie rassemble des ressources qui sont comprises dans des activités très structurées (« highly structured computer-directed activities ») à travers un ensemble de principes, de concepts et de théories.

Nous retrouvons cette typologie sur les sites dont celui de l'American Museum of Natural History. Nous prenons un exemple, les élèves du grade 6 to 8 disposent d'une thématique sur l'ADN intitulée « Analyzing the DNA Datasets » (http://www.amnh.org/explore/curriculum-collections/ecology-disrupted/bighorn-sheep/lesson-plans/investigating-and-representing-genetic-data/analyzing-the-dna-datasets).



Illustration 32. Exemples de « curriculum resources »

La page offre un ensemble de ressources principalement destinées aux enseignants. Le Musée s'adresse d'ailleurs à eux comme le suggère l'emploi de certains mots et/ou expressions : « to incorporate into your own lesson planning tools » et « Teacher's guide » (à deux reprises). Le musée va alors fournir un support de cours avec des exercices pour faciliter l'utilisation des ressources. Les exercices sont sous forme de questions et peuvent servir à situer l'élève dans l'acquisition de ses connaissances. Les exercices sont dans des documents au format PDF ou Word. Sur le site, le Musée suggère des questions à poser aux élèves pour l'activité proposée sur l'ADN. Nous retrouvons d'ailleurs l'aspect de collaboration avec « discussion ».

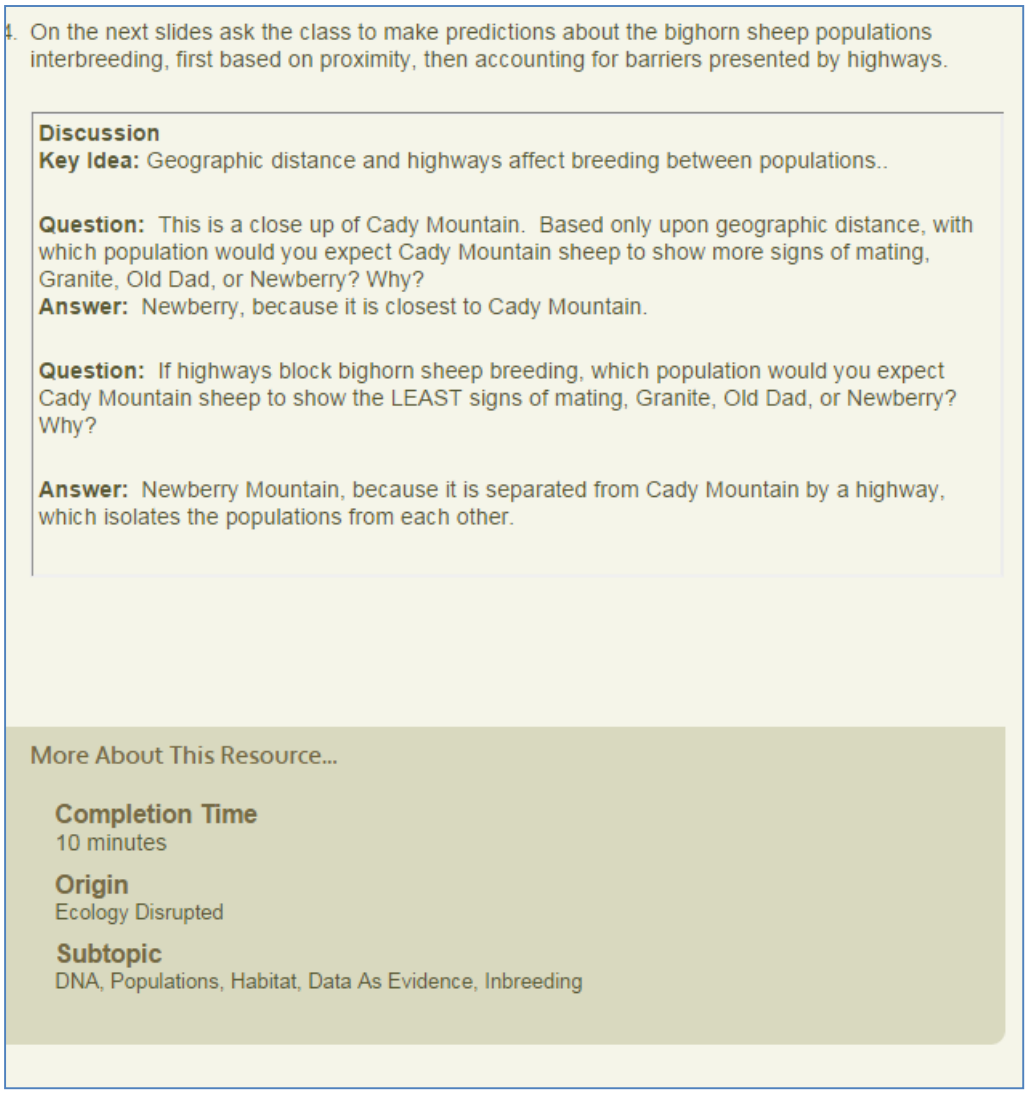


Illustration 33. Exemple d'activités à réaliser en classe avec référence au programme scolaire

Les ressources sont des séquences didactiques et les objectifs sur le plan des apprentissages, sont la transmission de connaissances. Nous sommes donc dans l'approche contemporaine de la relation du Musée avec l'école où, le Musée se transforme en support de cours et fournisseur de cours dans une situation où le musée propose une offre spécifique proposée aux scolaires. Nous assistons à la scolarisation du Musée qui adopte une approche respectant plus les spécificités de ses partenaires. En l'occurrence ici, du public cible (les scolaires), des attentes et du respect des programmes scolaires. La référence au programme est faite et nous supposons que ces supports de cours correspondent bien aux attentes des écoles.

Ce type de présentation, n'est pas l'apanage des musées de sciences. Nous retrouvons cette démarche dans les musées d'art. C'est le cas par exemple de la National Gallery of Australia avec la mise à disposition des internautes d'explications relatives aux collections. Le Musée

offre ainsi dans la rubrique « Australian Art » (http://nga.gov.au/COLLECTIONS/AUSTRALIA/), des thématiques qui ne sont pas rattachées à des expositions mais introduisent des concepts clés du monde de l'art.

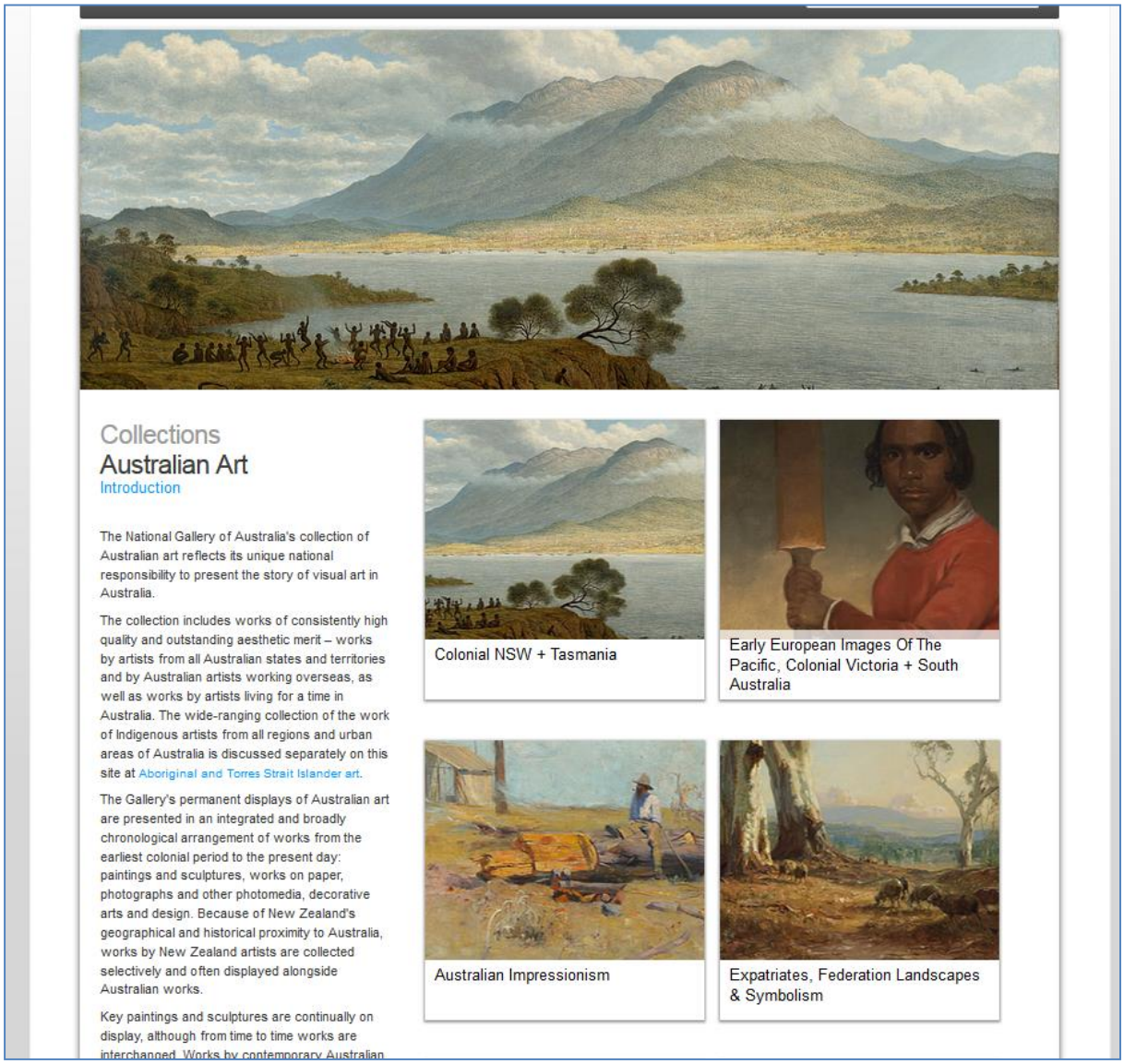


Illustration 34. Des thématiques liées aux collections

Nous y trouvons par exemple un ensemble de ressources pédagogiques liées à l'impressionnisme Australien (http://nga.gov.au/COLLECTIONS/AUSTRALIA/GALLERY.cfm?DisplayGal=4C) avec notamment des œuvres dans la collection. En cliquant sur l'icône d'une peinture, l'internaute accède à des explications, articles et vidéos (exemple Charles Conder http://artsearch.nga.gov.au/Detail.cfm?IRN=89097).

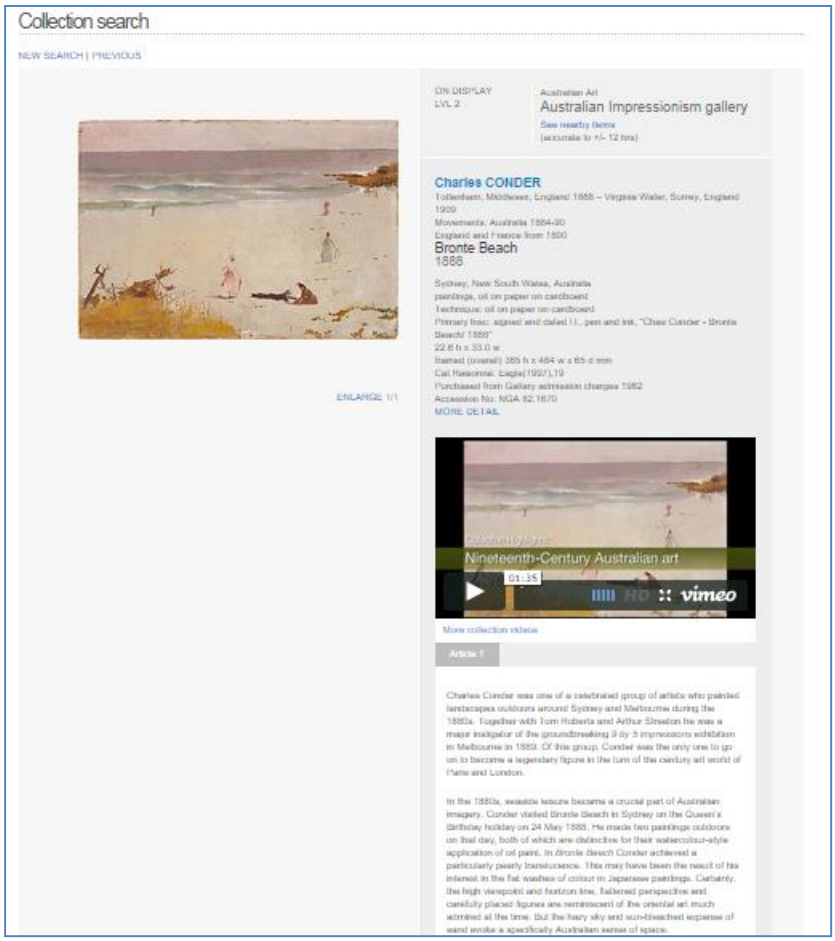


Illustration 35. Documents pédagogiques accessibles en ligne

Des concepts clés et des théories sont donc avancés.

Cette typologie de Kevin Sumption nous a permis de montrer que les musées optent pour un ciblage des publics scolaires. Avec la scolarisation en ligne nous montrons clairement que les musées se mettent gratuitement à la disposition des enseignants et des scolaires : des dossiers pédagogiques sont téléchargeables sur les sites internet. Prêtes à l'emploi, ces ressources pédagogiques proposent des thématiques diverses en lien avec le patrimoine artistique ou scientifique. Le monde scolaire dispose ainsi d'une sélection de ressources pluridisciplinaires, culturelles et pédagogiques de qualité.

Kravchyna et Hasting affirment d'ailleurs en ce sens : « a gamut of the museum images found on Web sites can be useful for learning and teaching social studies, history, languages, and other subjets[316]. »

Les musées se positionnent comme des compléments de l'école, des fournisseurs de supports pédagogiques et nous l'avons même vu dans certains cas, des fournisseurs de cours. Les musées se positionnent comme de nouvelles voies d'accès aux savoirs complémentaires à

[316] KRAVCHYNA et HASTING *op. cit.*,

celles proposées à l'école et offrent des opportunités d' échanges entre élèves favorisant les interactions entre scolaires et enseignants en classe (rapport social au savoir). Ils facilitent le transfert et la mobilisation des connaissances acquises dans un milieu ou un autre.

De plus, les musées en ligne adoptent pleinement une posture de lieux d'apprentissage avec une mission de formation. De part leurs collections et leurs ressources, ils mettent en effet à disposition des publics scolaires en ligne des contenus d'apprentissage. Les musées sont non seulement lieux d'objets mais aussi lieux de savoirs dont ils préparent des informations, des considérations didactiques sur des objets et sur leurs contextes et en proposent différentes typologies d'approches ciblant les scolaires (scolarisation des musées).

Kravchyna et Hasting affirment que « museums and their Web sites are considered as multidisciplinary educational centers that provide information for a variety of cross-curriculum requirements[317]. » Notre recherche a parfaitement montré cet aspect des sites.

Sur le site de la National Gallery of London, nous voyons très bien cet aspect pluridisciplinaire dans les fiches PDF mises à la disposition des enseignants.

Les documents PDF respectent donc une forme académique dans la mesure où elles proposent **des activités pluridisciplinaires** en lien avec le programme scolaire comme le montre l'illustration ci-dessous. Les activités couvrent un ensemble de domaines.

[317] *Ibid.,*

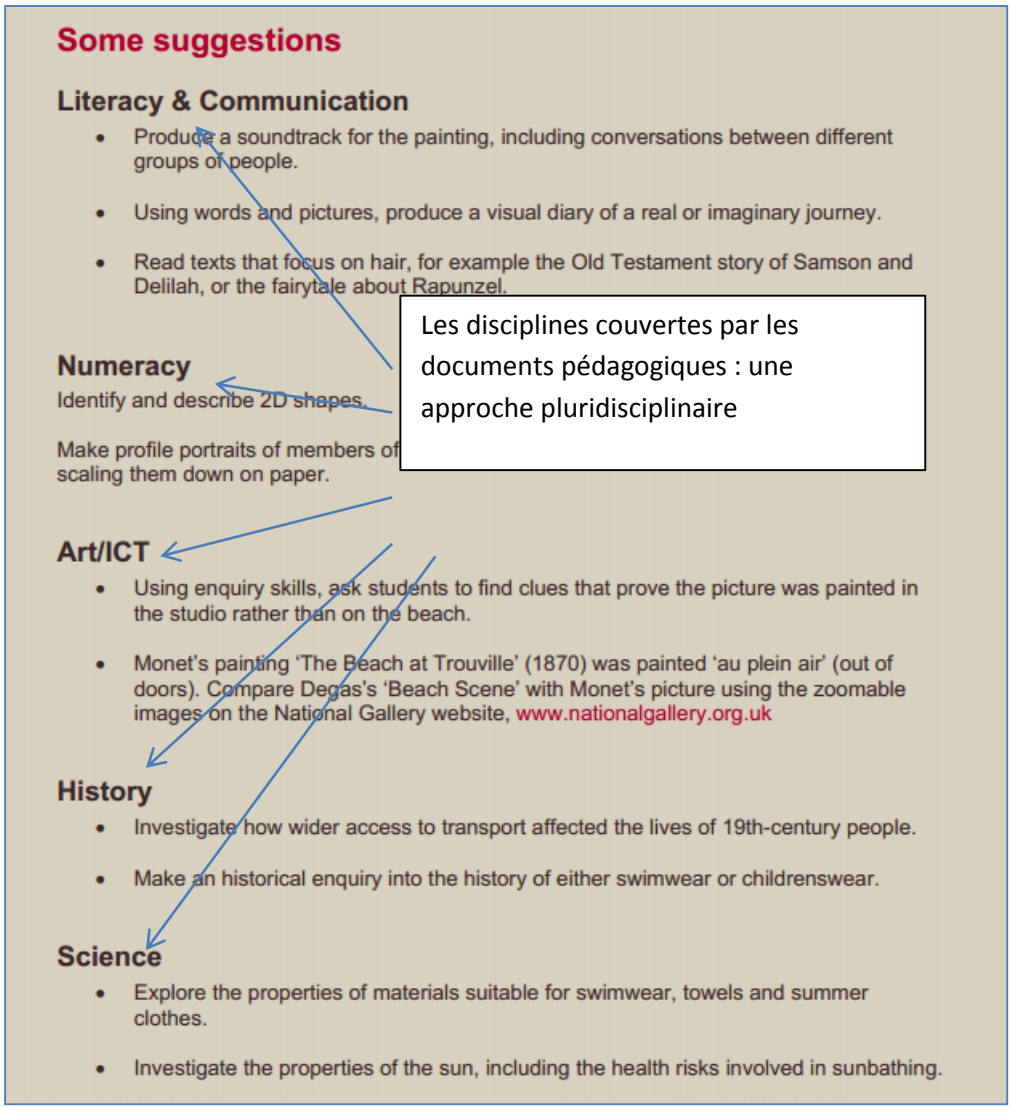


Illustration 36. Une approche pluridisciplinaire de l'art

Ces fiches expliquent la peinture par un texte, présente l'artiste, le contexte historique et social de la peinture, le mouvement artistique, les influences et propose des activités dans diverses disciplines sans négliger des ressources complémentaires pour aller plus loin. (Exemple en annexe : Seurat).

Avant de passer à la partie sur les contenus qui renforcent le rôle social du musée, nous souhaitons conclure cette partie sur les contenus ciblés en précisant qu'avec les publics adultes et les familles, les musées d'art et de sciences apportent ou plutôt tentent d'apporter des savoirs à tous les publics (a**pprentissage tout au long de la vie**) mais aussi, nous le voyons grâce aux chercheurs, universitaires et les étudiants, la transmission de compétences à

des érudits. **Par conséquent, nous affirmons que les musées recherchent toutes les cibles pédagogiques**.

Marty Paul F., Rayward W. Boyd, Twidale Michael B ont avancé que les musées sont bien conscients du potentiel d'Internet pour attirer les étudiants, les chercheurs et le public en général. Nous montrons donc dans notre recherche la pluralité des cibles sur les sites internet de notre corpus. Ce ciblage permet également, nous l'avons souligné plus haut, à l'internaute, une personnalisation de l'expérience en ligne avec une pluralité d'outils pédagogiques qui agrémentent la visite. Nous retrouvons dans notre recherche ce ciblage/personnalisation, par exemple sur le site du MoMa qui offre pour les adolescents, un espace, Online (http://www.moma.org/learn/teens/online) avec 5 entrées possibles.

- Teens.MoMa.org (http://teens.moma.org/)

Ce site aux couleurs vives propose un menu avec 4 sections.

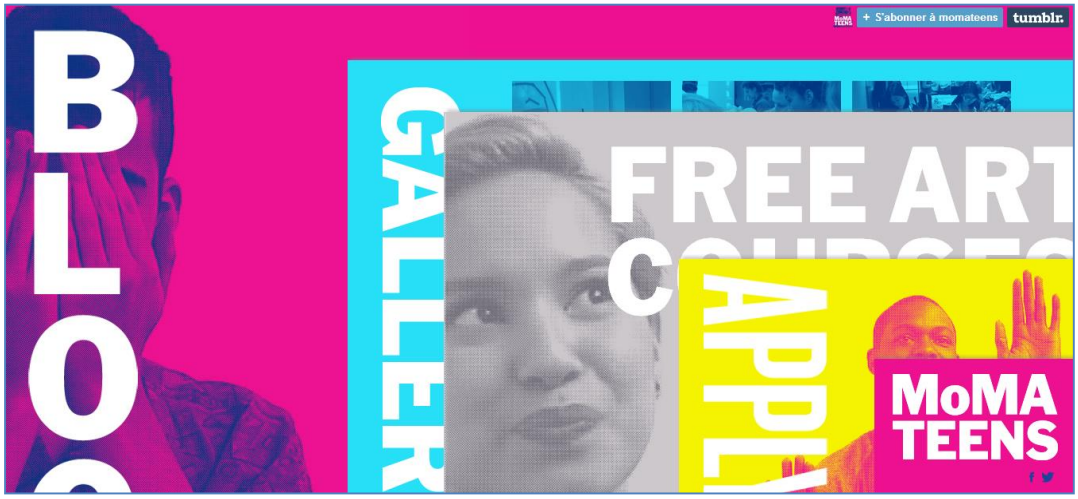


Illustration 37. Page d'accueil du site

- Gallery (http://teens.moma.org/#/gallery)

Gallery est un portail photographique sur divers thèmes (8 au total).

La seconde section est appelée « courses » (cours).

- Course (http://teens.moma.org/#/courses)

Ce sont des cours proposés au Musée et MoMa les décrit sur ce site. Un onglet « online courses » est proposé. En cliquant dessus, MoMa propose de s'inscrire en ligne à ce cours qui se déroule sur 5 semaines et qui s'est déroulé en novembre 2013. En s'inscrivant, les jeunes doivent certainement avoir accès à un portail sur lequel ils peuvent explorer les techniques d'arts moderne et contemporain, la grammaire visuelle à adopter dans les galeries, la biographie des artistes et des expérimentations. « Explore the secret art making techniques of

modern and contemporary artists, learn the basics of in-gallery exploration, delve into the personal and professional lives of art's most intriguing characters, and try your hand at a variety of creative experiments. »

- Apply (http://teens.moma.org/#/apply)

L'internaute a accès à cette page pour s'inscire à un cours « in the making ». Les inscriptions se clôturaient en juin 2014.

- Home (http://teens.moma.org/#/moma-teens)

C'est la page d'accueil du site.

Sur cette page d'accueil, à gauche se trouve une autre section « blog » (http://teens.moma.org/#/blog)

Blog est avant tout un portail photographique que l'internaute peut découvrir.

Ce site ne contient donc aucune ressource pédagogique à exploiter en ligne pour les adolescents.

- Podcasts (http://www.moma.org/explore/multimedia/audios/15)

Podcasts renvoie à un portail Multimedia. 18 documents sont à la disposition du public cible et plusieurs documents passent à la loupe des œuvres par des adolescents. **Des connaissances sont donc à acquérir par l'écoute de ces « MoMa Teens audios »**. Effectivement, l'internaute entend plusieurs interprétations des œuvres ainsi que des faits sur l'œuvre et/ou l'artiste.

- Pop Art (http://www.moma.org/interactives/redstudio/popart/)

Pop Art est un site internet sur le site de MoMa; destiné à expliquer le mouvement artistique des années 50 apparu en Angleterre d'abord puis aux Etats-Unis.

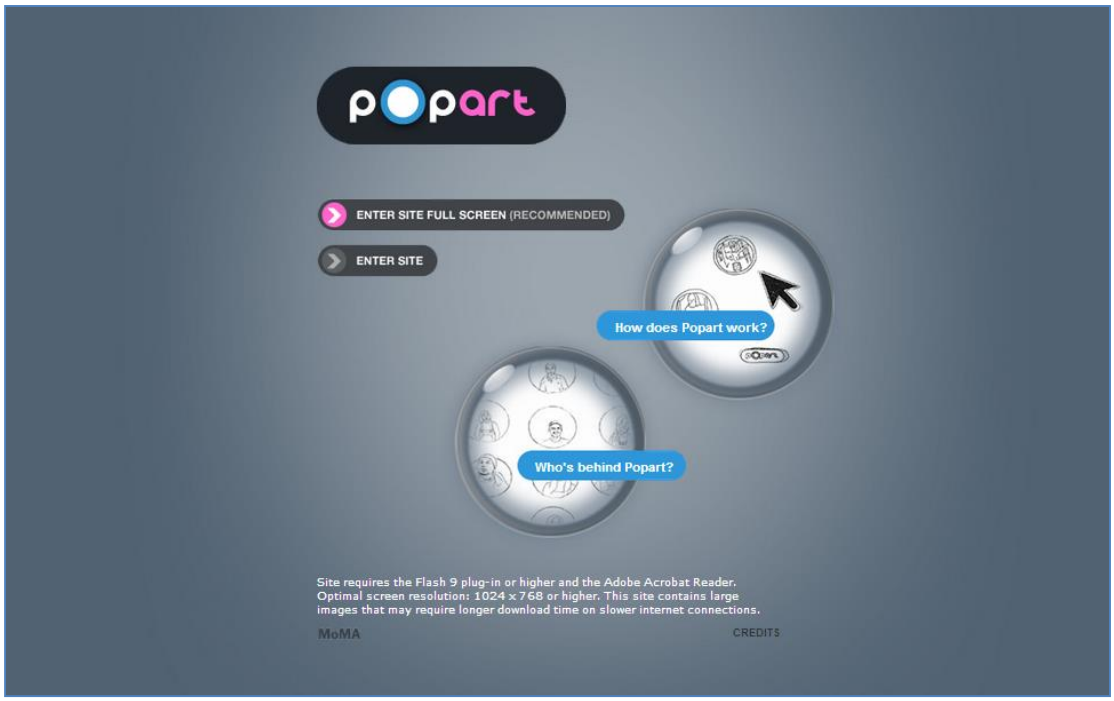


Illustration 38. Page d'accueil du site

Le site revêt la forme d'une animation avec des bulles (« bubbles ») sur lesquelles l'internaute (cible jeune) clique. Des mots-clés apparaissent en lien avec les bulles sélectionnées. Chaque bulle cliquée est entrée dans une sélection et conservée en mémoire. C'est un aspect assez ludique mais sans intérêt d'un point de vue appropriation des connaissances.

Cependant, il est possible d'avoir une vue indexicale des bulles sur laquelle des mots-clés thématiques sont proposés. L'internaute accède ainsi à un ensemble d'informations (texte qui présente l'œuvre et l'image de l'œuvre) en cliquant sur le point souhaité.

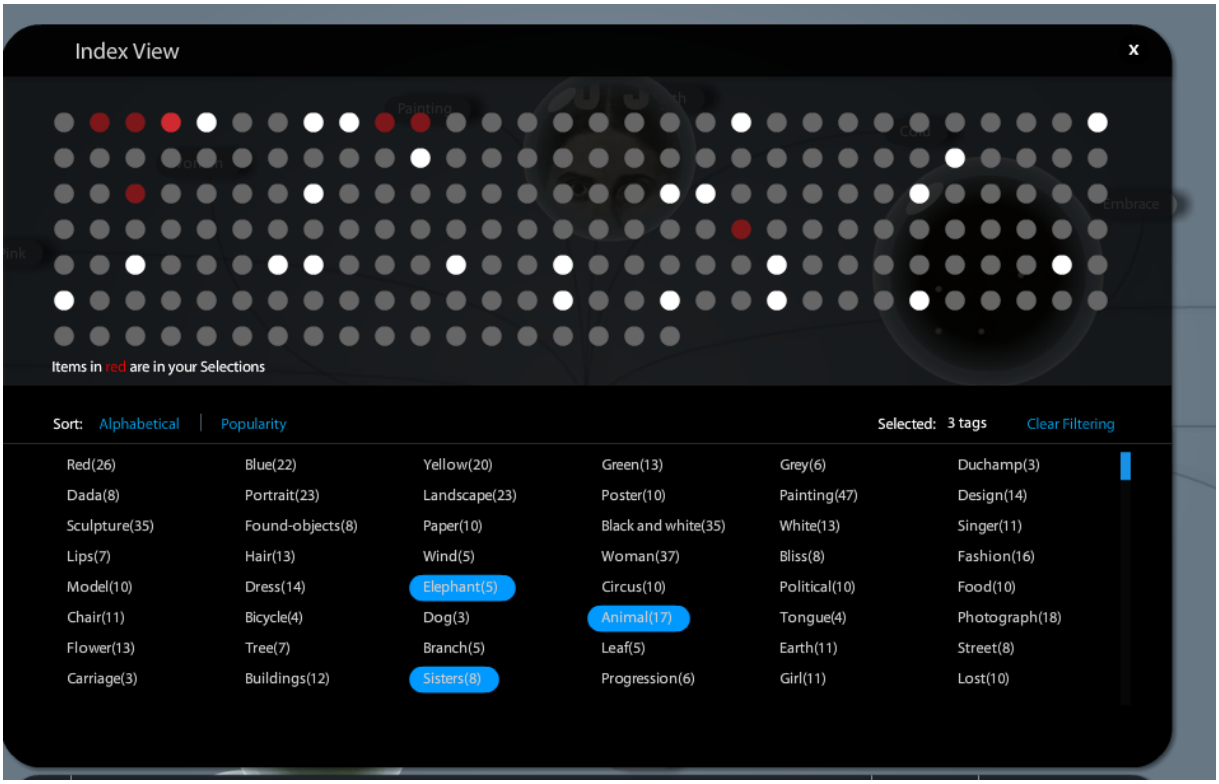


Illustration 39. La vue indexicale

Chaque point représente une œuvre. Le site garde en mémoire la sélection. En cliquant sur un point, une page de présentation de l'œuvre s'affiche. MoMa livre alors une explication complète ainsi que deux liens « online collection » et « more about this artist ». Ces liens et cette présentation permettent également à l'adolescent de s'approprier des connaissances sur l'artiste et son œuvre. L'adolescent peut dès lors construire son propre parcours à travers cette section du site mais également à travers le site MoMa par la présentation des œuvres d'un artiste dans sa collection. Avec cette initiative, MoMa propose des cheminements personnalisés d'apprentissage dans le domaine de l'art.

3) Des contenus qui renforcent le rôle social du musée

Nous avions souligné que Marty Paul F., Rayward W. Boyd, Twidale Michael B, avaient noté des tentatives des musées en ligne de déployer des outils technologiques pour renforcer le rôle et la fonction des musées au sein de la société[318]. Nous avons relevé des contenus interactifs et pluridisciplinaires, parfaitement ciblés. Une nouvelle proximité usagers/musées est née avec des contenus pédagogiques à la disposition de l'usager. Il est évident que l'interactivité

[318] MARTY Paul F., RAYWARD Boyd W., TWIDALE Michael B., *op. cit.*, p. 268

sur les sites internet des musées administre aux cibles visiteurs une sorte de pouvoir d'intervention sur les contenus, sur les chemins à parcourir dans l'immensité des parcours de connaissances à leur disposition. Les visiteurs ciblés s'approprient des contenus « multimédiatisés » et les musées leur permettent une personnalisation des contenus pédagogiques. Paradoxalement, comme le souligne Geneviève Vidal, cette interactivité introduit la notion de communauté, à un collectif de visiteurs en ligne avec une segmentation qui adoptent une position de consommateur de contenus dans une démarche personnalisée et individuelle[319].

En même temps, les musées ont développé une panoplie d'outils utilisant les collections pour s'ouvrir sur des éléments sociétaux qui introduisent une notion de visiteurs citoyens.

Le désir d'accompagner les citoyens sur les plans économiques, sociaux et culturels a toujours trouvé un écho fort au sein des institutions muséales. Les musées intègrent forcément des concepts clés face aux mutations socio-économiques. Par conséquent, le rôle social du musée peut se trouver réinterrogé par des préoccupations sociales actuelles. D'ailleurs, la Table Ronde de Santiago du Chili en 1972 affirme que le musée est une institution au service de la société dont il est partie intégrante et qu'il « possède en lui-même les éléments qui lui permettent de participer à la formation des consciences des communautés qu'il sert ; qu'il peut entraîner ces communautés dans l'action[320]… » ; Le Musée dispose donc d'une mission sociale forte destinée à éveiller la conscience du visiteur-citoyen sur des problèmes actuels.

Dans un rapport sur les rôles des musées nationaux, la Smithsonian Institution[321] identifie trois rôles interconnectés qui ont émergés pour les musées :

- Agent du changement social
- Modérateur de problèmes sociaux sensibles
- Facilitateur de l'engagement civique

Nous nous proposons donc de montrer que nous retrouvons ces différents rôles dans notre corpus.

-Agent du changement social

[319] VIDAL Geneviève, *op. cit.*, p. 74

[320] « Résolutions adoptées par la Table Ronde de Santiago du Chili 1972 », In : *Vagues*. Editions W, MNES, mai 1992. pp. 223-231

[321] Office of Policy and Analysis « 21 st Century Roles of National Museums : A conversation in Progress », Washington, Smithsonian Institution, 2002. [En ligne], Disponible sur: http://www.si.edu/Content/opanda/docs/Rpts2002/02.10.21stCenturyRole.Final.pdf (Consulté le 23 mars 2015)

Sous l'ensemble de ce label, nous trouvons des dispositifs (expositions, programmes) créés pour mener à bien le changement social. Des dispositifs pédagogiques sur l'exclusion, l'environnement seront donc mobilisés pour remplir complètement le rôle d'éducation du musée au sein de la communauté.

En ligne, nous trouvons ce type d'actions aussi bien dans les musées de sciences que d'art. Sur le site de la National Gallery of London, une section propose un parcours sur la conservation des peintures dans les musées. Ce parcours est une belle opportunité pour l'acquisition des connaissances dans le domaine de la muséologie : « paintings and their environment » (http://www.nationalgallery.org.uk/environmental-conditions) et plus spécifiquement la préservation de l'environnement relative à la préservation des peintures.

Le Musée propose 5 textes relatifs à la conservation. Le premier est une introduction (« introduction ») dans lequel, le Musée expose les risques liés à l'endommagement des œuvres exposées. Deux hyperliens sont disponibles ; l'un concerne les objectifs de la constitution du musée (« The Gallery is also responsible for ensuring the long-term preservation of the collection, as laid out in the objectives of its constitution » http://www.nationalgallery.org.uk/about-us/organisation/constitution/constitution/*/viewPage/3) l'autre concerne la déclaration de la conservation préventive et la gestion des risques (http://www.nationalgallery.org.uk/about-us/organisation/policies/risk-management/risk-management-policies). Le second texte porte sur les risques environnementaux et la peinture des anciens maitres « old Master paintings » Les textes 3 à 5 sont des questions/réponses sur le thème de la conservation (lumière, humidité, température etc). Un ensemble complet sur la conservation est ainsi mis en ligne par le Musée permettant de se construire une culture générale sur la conservation des œuvres d'art.

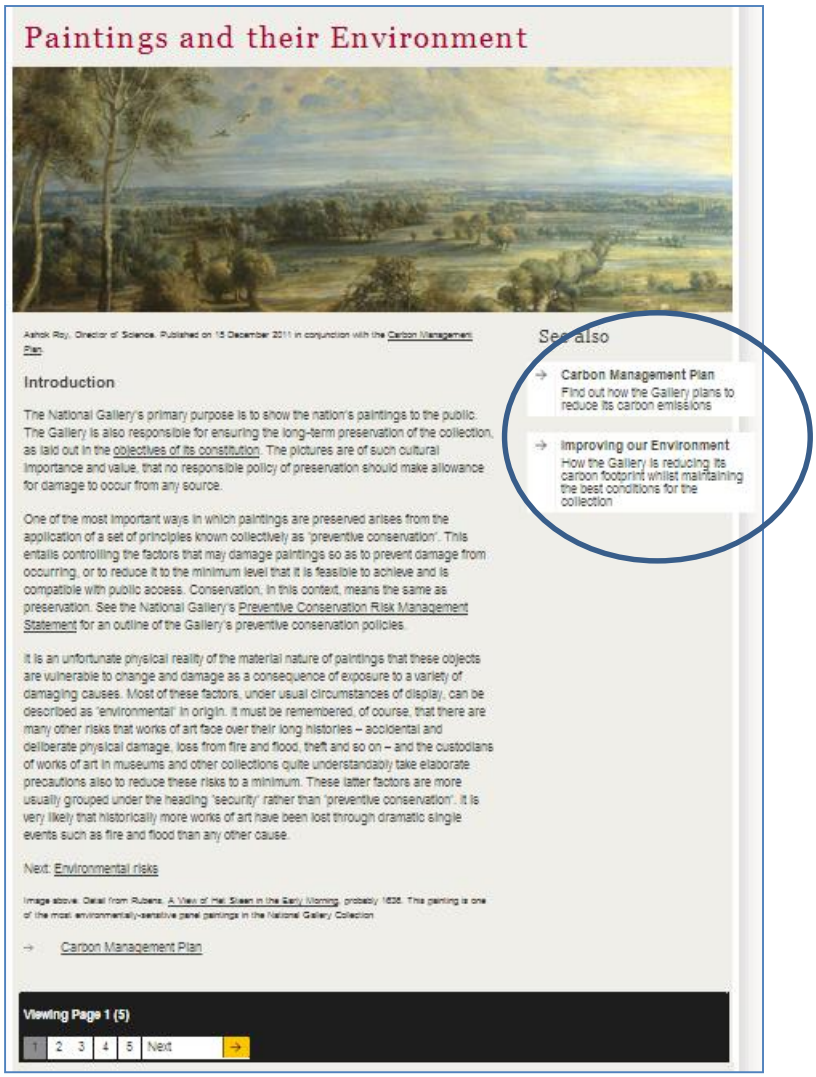


Illustration 40. Les peintures et leur environnement expliqués

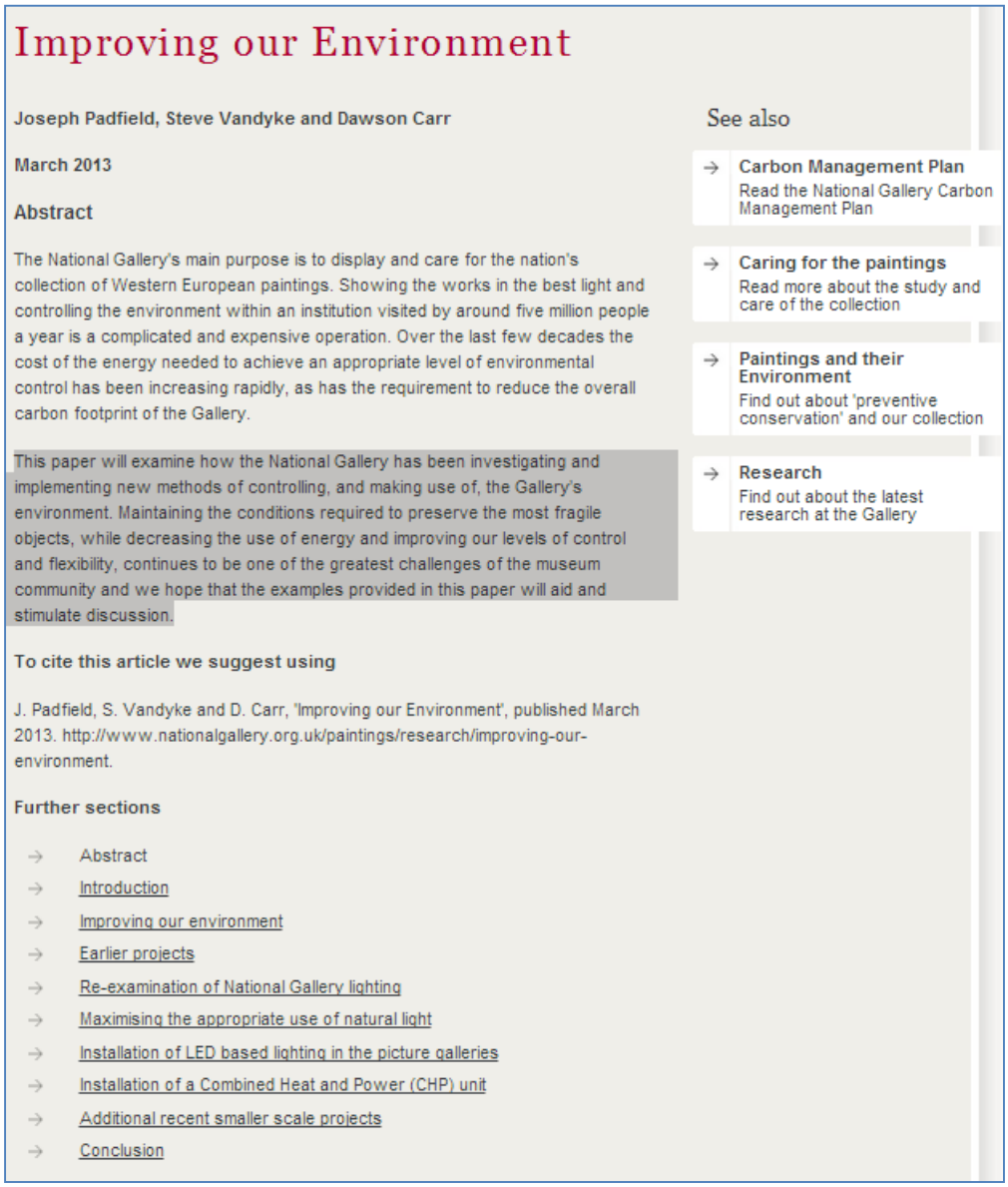
Nous souhaitons porter notre attention sur une section du site qui illustre cette notion de « changement social ».

En effet, la rubrique « SEE ALSO » propose deux autres thématiques : « Carbon Management plan » la gestion des émissions de CO2 et « Improving our environment » (améliorons notre environnement » offrant ainsi au musée une opportunité de mettre en avant sa contribution pour limiter son impact environnemental.

En cliquant sur la première rubrique (http://www.nationalgallery.org.uk/about-us/organisation/policies/carbon-management-plan), l'internaute a accès à un document au format PDF de 20 pages dans lequel le Musée s'engage à la réduction de ses émissions de CO2 (période de 2005 à 2014).

La seconde rubrique présente un ensemble d'articles sur 10 pages à cliquer au cours desquelles le Musée explique comment l'institution a réduit sa consommation d'énergie

malgré le besoin d'exposer des œuvres dans des espaces énergivores. « This paper will examine how the National Gallery has been investigating and implementing new methods of controlling, and making use of, the Gallery's environment. Maintaining the conditions required to preserve the most fragile objects, while decreasing the use of energy and improving our levels of control and flexibility, continues to be one of the greatest challenges of the museum community and we hope that the examples provided in this paper will aid and stimulate discussion. » (http://www.nationalgallery.org.uk/paintings/research/improving-our-environment).



Improving our Environment

Joseph Padfield, Steve Vandyke and Dawson Carr

March 2013

Abstract

The National Gallery's main purpose is to display and care for the nation's collection of Western European paintings. Showing the works in the best light and controlling the environment within an institution visited by around five million people a year is a complicated and expensive operation. Over the last few decades the cost of the energy needed to achieve an appropriate level of environmental control has been increasing rapidly, as has the requirement to reduce the overall carbon footprint of the Gallery.

This paper will examine how the National Gallery has been investigating and implementing new methods of controlling, and making use of, the Gallery's environment. Maintaining the conditions required to preserve the most fragile objects, while decreasing the use of energy and improving our levels of control and flexibility, continues to be one of the greatest challenges of the museum community and we hope that the examples provided in this paper will aid and stimulate discussion.

To cite this article we suggest using

J. Padfield, S. Vandyke and D. Carr, 'Improving our Environment', published March 2013. http://www.nationalgallery.org.uk/paintings/research/improving-our-environment.

Further sections

- Abstract
- Introduction
- Improving our environment
- Earlier projects
- Re-examination of National Gallery lighting
- Maximising the appropriate use of natural light
- Installation of LED based lighting in the picture galleries
- Installation of a Combined Heat and Power (CHP) unit
- Additional recent smaller scale projects
- Conclusion

See also

Carbon Management Plan
Read the National Gallery Carbon Management Plan

Caring for the paintings
Read more about the study and care of the collection

Paintings and their Environment
Find out about 'preventive conservation' and our collection

Research
Find out about the latest research at the Gallery

Illustration 41. Article sur la réduction de la consommation énergétique

Nous voyons au travers de cet exemple comment le musée se positionne sur un concept environnemental fort.

- Facilitateur de l'engagement civique

Cela regroupe un ensemble d'actions destinées à influencer le citoyen à s'engager dans des causes importantes.

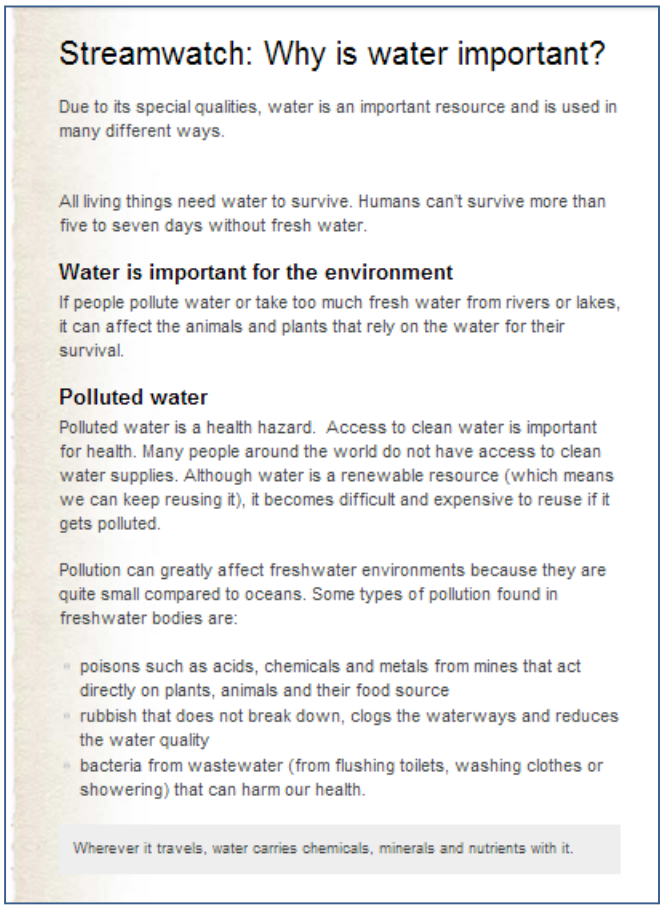
Ainsi, l'Australian Museum présente-t-il des ressources pédagogiques sur l'eau à faire prendre conscience au citoyen de l'importance de l'eau et à changer ses habitudes de consommation.

« Streamwatch » (http://australianmuseum.net.au/Introduced-Species-The-alien-invaders/) où des thématiques sur l'eau sont avancées à l'internaute pour qu'il saisisse l'importance de l'eau dans sa vie quotidienne. Ces diverses thématiques sont construites à l'identique : un titre, une illustration, un texte ou un graphique.

Le Musée propose plusieurs entrées possibles dans cette section, ces entrées sont des chemins d'accès aux connaissances sur le sujet de l'eau.

- Streamwatch : Why water is important ? (http://australianmuseum.net.au/Streamwatch-Why-is-water-important)

Le Musée apporte des explications pédagogiques sur l'importance de l'eau et les causes de pollution. Ces explications sont sous forme d'un simple texte.



Streamwatch: Why is water important?

Due to its special qualities, water is an important resource and is used in many different ways.

All living things need water to survive. Humans can't survive more than five to seven days without fresh water.

Water is important for the environment

If people pollute water or take too much fresh water from rivers or lakes, it can affect the animals and plants that rely on the water for their survival.

Polluted water

Polluted water is a health hazard. Access to clean water is important for health. Many people around the world do not have access to clean water supplies. Although water is a renewable resource (which means we can keep reusing it), it becomes difficult and expensive to reuse if it gets polluted.

Pollution can greatly affect freshwater environments because they are quite small compared to oceans. Some types of pollution found in freshwater bodies are:

- poisons such as acids, chemicals and metals from mines that act directly on plants, animals and their food source
- rubbish that does not break down, clogs the waterways and reduces the water quality
- bacteria from wastewater (from flushing toilets, washing clothes or showering) that can harm our health.

Wherever it travels, water carries chemicals, minerals and nutrients with it.

Illustration 42. Explications sur l'importance de l'eau

- Streamwatch: What is fresh water ? (http://australianmuseum.net.au/Streamwatch-What-is-fresh-water)

Sous forme d'un texte et d'un graphique (les trois molécules de l'eau), le musée explique ce qu'est l'eau, sa composition, ses diverses formes et la faible quantité à disposition des populations locales.

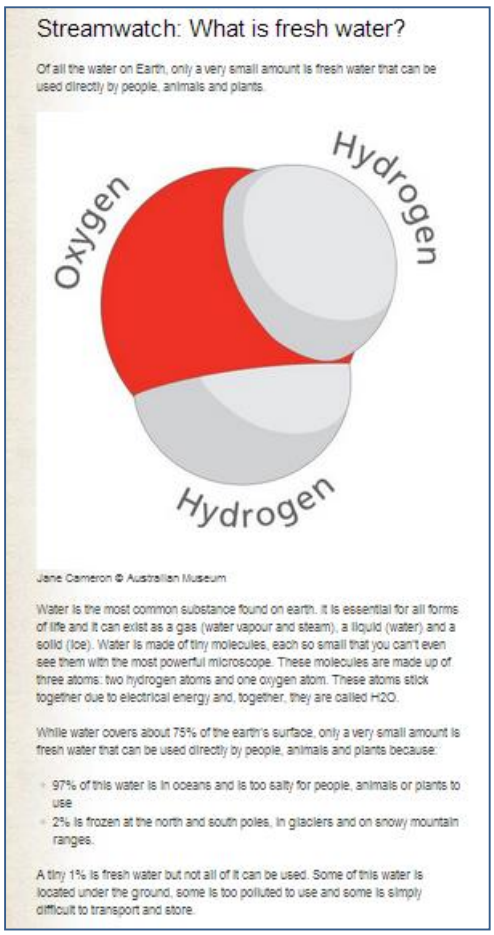


Illustration 43. L'eau expliquée

- Streamwatch: the water cycle (http://australianmuseum.net.au/Streamwatch-The-water-cycle)

Cette fois, le Musée utilise un graphique pour apporter des explications sur le cycle de l'eau.

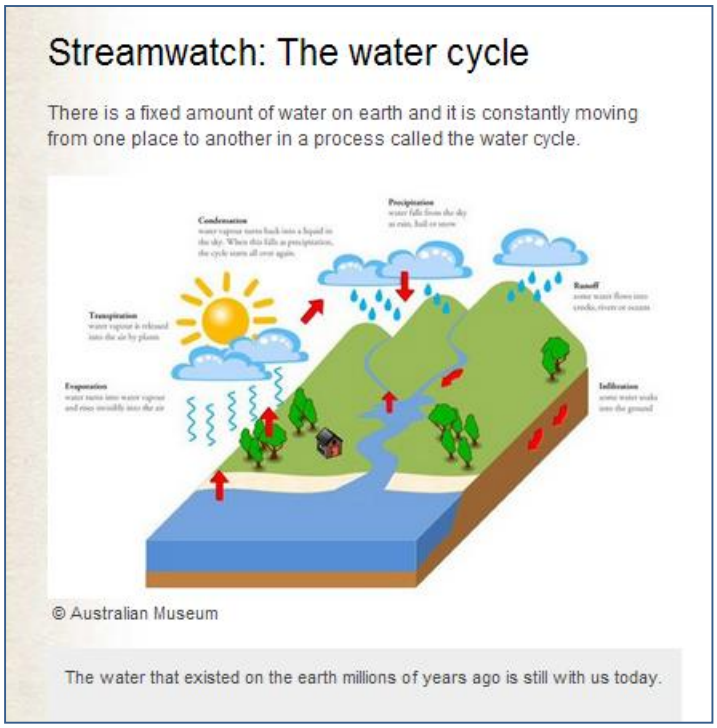


Illustration 44. Le cycle de l'eau

- Streamwatch: Water properties (http://australianmuseum.net.au/Streamwatch-Water-properties)

A l'aide d'une illustration photographique et d'un texte, le Musée informe l'internaute des différents états possibles de l'eau.

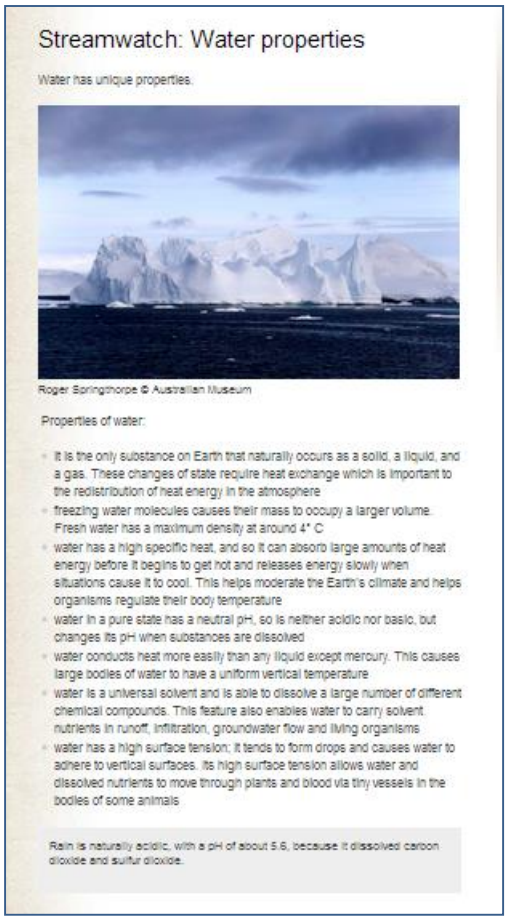


Illustration 45. Les états de l'eau

- Streamwatch: water around the world (http://australianmuseum.net.au/Streamwatch-Water-around-the-world)

Un texte et un graphique sont utilisés pour expliciter la distribution inégale de l'eau dans le monde ainsi que le gaspillage.

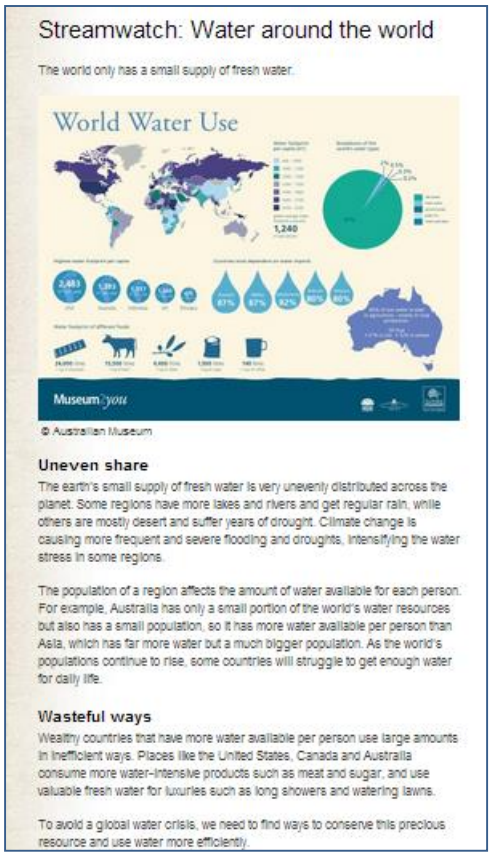


Illustration 46. La distribution de l'eau dans le monde

Ou encore, dans la section « catchments » de « streamwatch », le musée utilise la même forme explicative (répétition des formes et des procédés) pour un savoir construit en actes (des thématiques à suivre dans une sous-section).

- Catchments

Le Musée propose ainsi 5 entrées pour expliquer le captage des eaux.

  - Streamwatch: What is a catchment? (http://australianmuseum.net.au/Streamwatch-What-is-a-catchment)

Un texte court est mis en avant pour donner la definition de "catchment".

  - Streamwatch : NSW catchments

Une carte de la Nouvelle Galles du Sud ainsi qu'un texte court apportent des explications relatives au captage dans l'Etat Fédéral Australien.

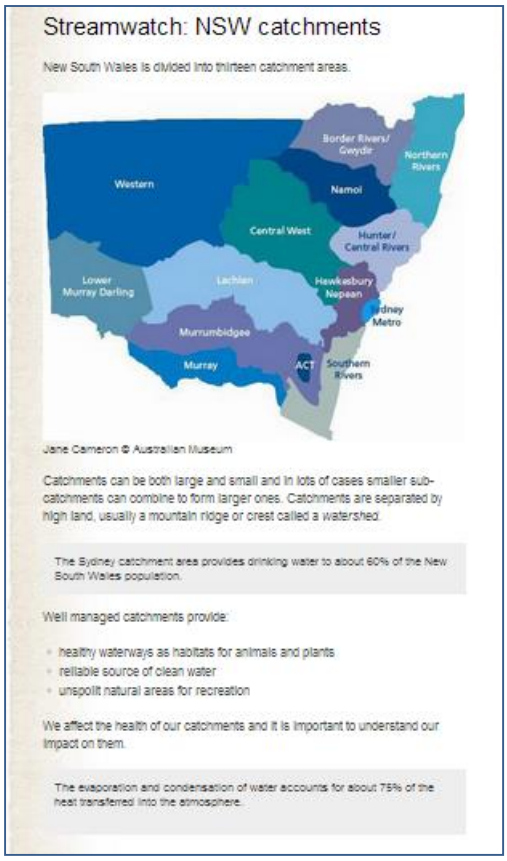


Illustration 47. Le captage des eaux dans la Nouvelle Galles du Sud

- Streamwatch: The managed water system (http://australianmuseum.net.au/Streamwatch-The-managed-water-cycle)

Un graphique et un texte sont les supports explicatifs de la distribution de l'eau dans les foyers.

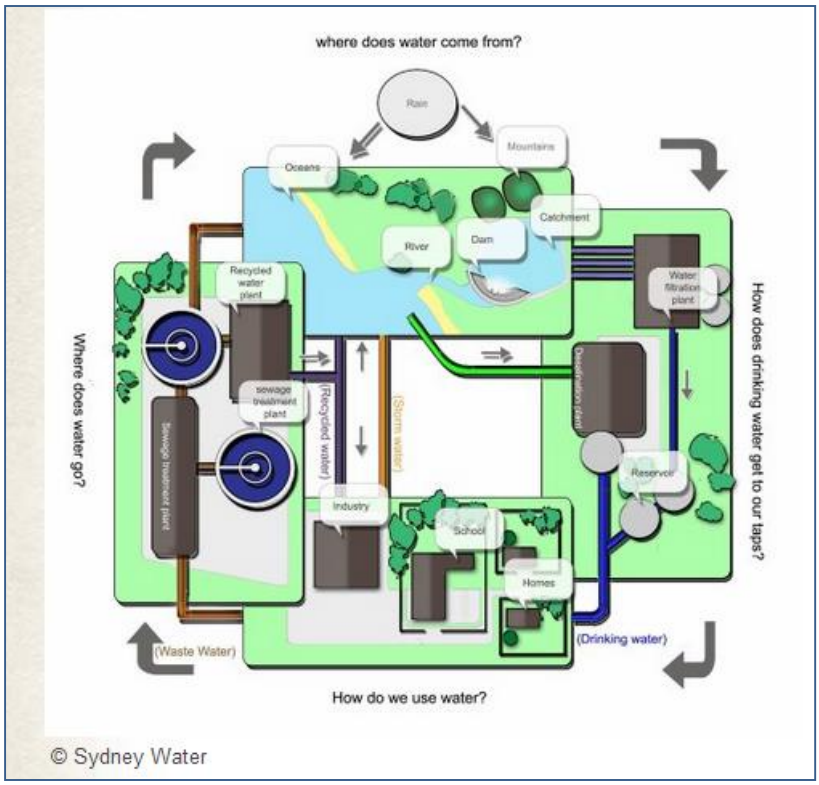


Illustration 48. Graphique de la distribution des eaux

- Streamwatch : drinking water (http://australianmuseum.net.au/Streamwatch-Drinking-water)

Le Musée rend compte de ce qu'est l'eau potable et de l'importance de traiter l'eau avant sa consommation. Une photographie et un texte sont les supports des explications.

- Streamwatch : be waterwise (http://australianmuseum.net.au/Streamwatch-Be-waterwise)

Le texte est un plaidoyer éducatif et citoyen pour limiter la consommation de l'eau au quotidien. Des conseils sont ainsi prodigués. La photographie illustre l'arrêt du gaspillage – il s'agit d'un robinet qui goutte.

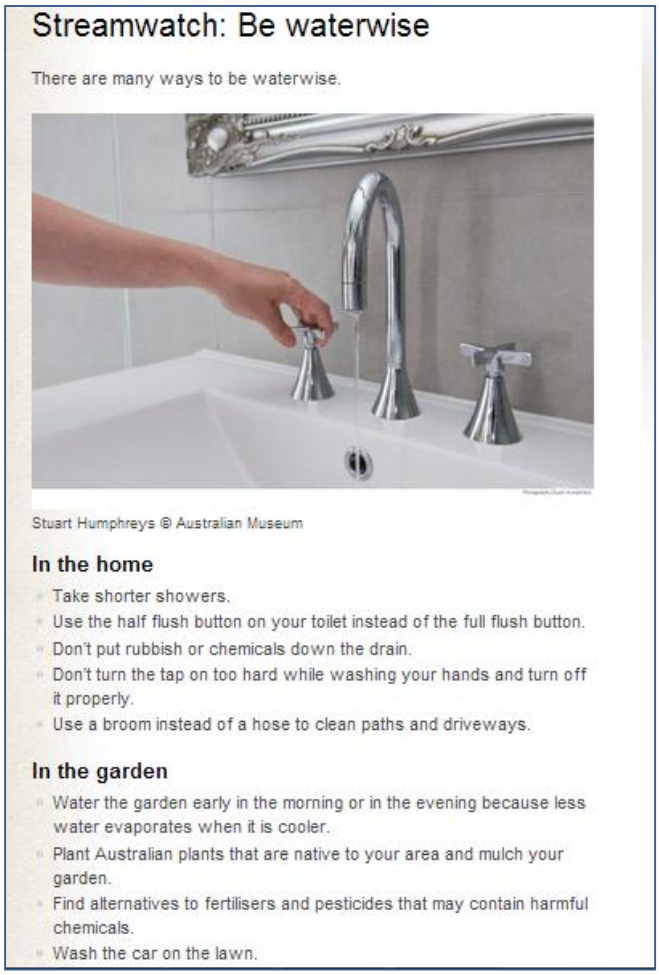


Illustration 49. Education citoyenne pour limiter la consommation de l'eau

A travers ces riches ressources pédagogiques, les ressources muséales sont mobilisées pour une cause environnementale importante et le visiteur se trouve en position d'agir sur l'environnement. Les ressources pédagogiques deviennent des pivots au changement social comme le DCMS en Angleterre l'énonce si bien : « Cultural activities can be pivotal to social cohesion and social change, helping to generate community identity and pride, celebrate cultural and ethnic diversity, and improve educational attainment. Museums, galleries and archives provide a special social and learning environment[322]. »

- Modérateur de problèmes sociaux sensibles

[322] Department for Culture, Media and Sport (DCMS), « Centres for social change: Museums, galleries and archives for all: Policy guidance on social inclusion for DCMS funded and local authority museums, galleries and archives in England », Great Britain, May 2000. [En ligne], Disponible sur: http://www.culture.gov.uk/heritage/index.html (Consulté le 18 avril 2015)

Le Musée va entreprendre la mise en ligne de dispositifs qui permettent au citoyen visiteur de comprendre des enjeux sociétaux et par l'apport d'informations et de ressources pédagogiques de corriger les représentations sociales liés aux problèmes sociaux.

Ainsi, le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris met-il en avant des ressources pédagogiques sur la question de « race » en biologie ce qui permet au citoyen internaute de saisir la question d'espèce humaine dans son ensemble et de dépasser les idées reçues et d'éviter ainsi les amalgames. (http://edu.mnhn.fr/mod/page/view.php?id=382).

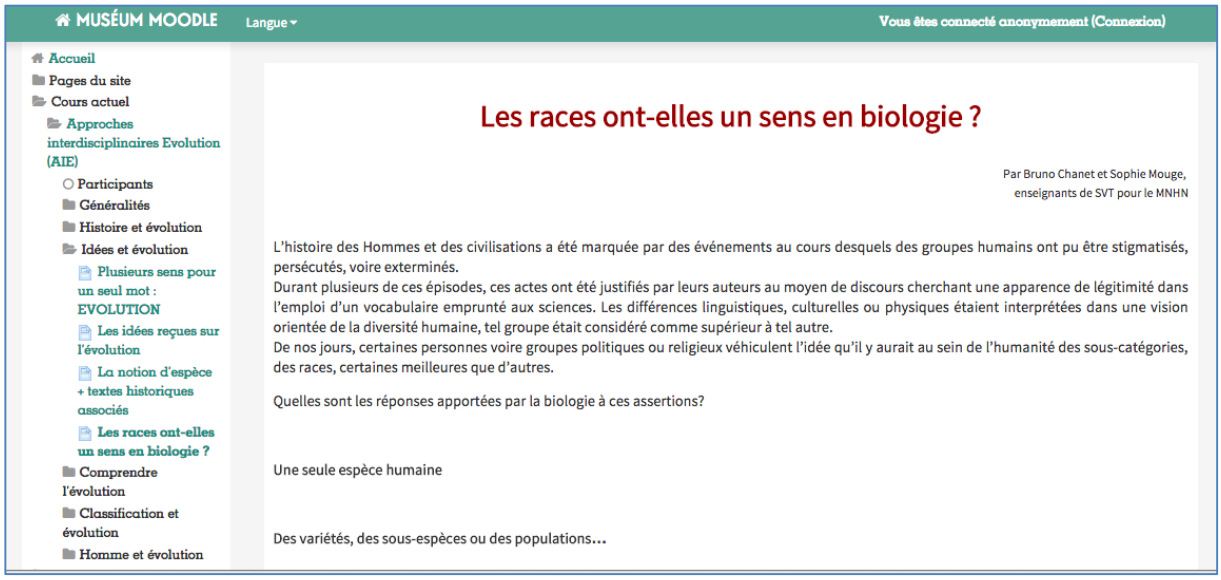


Illustration 50. Ressources pédagogiques sur la notion de race en biologie.

Les textes et hyperliens permettent de combattre les idées reçues relatives aux discours racistes qui font des différences biologiques liées à la peau un argumentaire pour distinguer et catégoriser l'espèce humaine en « races ».

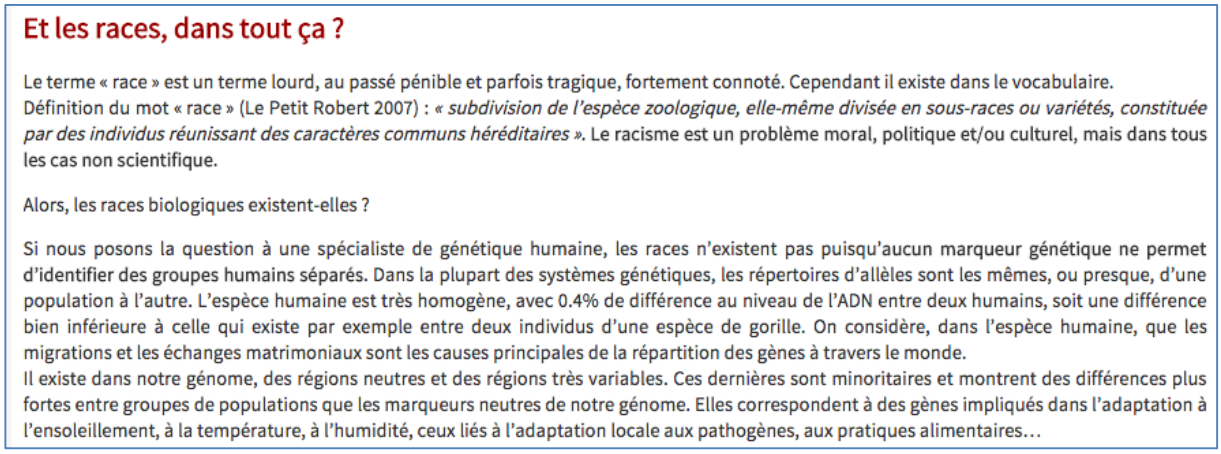


Illustration 51. La notion de races



Illustration 52. L'explication relative à la couleur de la peau.

Le Musée joue ici pleinement son rôle social de modérateur d'un problème sensible qu'est le racisme.

Après avoir montré que les contenus en ligne renforcent les rôles sociaux des musées, nous envisageons, à présent, de souligner les différents aspects des contenus pédagogiques sur les sites des musées.

b) Les stratégies pédagogiques

1) Des relations qui émergent des contenus

La pédagogie est issue du grec paidagôgia qui signifie la science de l'éducation des enfants et par extension de la formation intellectuelle des adultes (Petit Robert 2010). La notion de pédagogie désigne toute activité consistant à diriger des personnes éducables dans leur recherche du savoir[323]. Se trouvent au milieu de cette relation une personne qui enseigne et dirige et une personne qui apprend et est dirigée. La pédagogie est une alliance d'activités d'enseignement et d'activités d'apprentissage. Anik Meunier nous rappelle avec soin que le terme renvoie donc aux méthodes et pratiques d'enseignement mais aussi à toutes les qualités requises pour transmettre un savoir. « Les outils pédagogiques sont destinés à rendre efficace, non seulement l'apprentissage, mais aussi le processus d'acculturation lui-même en contexte d'éducation non formelle[324]. » Nous mobilisons pour notre recherche les termes d'outils pédagogiques de façon générique quelle que soit la catégorie de visiteurs même si nous sommes conscient que le terme d' « andragogie » est la pédagogie spécifique à l'adulte ; or nous avons vu que les sites ciblaient les adultes mais pas uniquement, ils ciblent des publics. Nous avons ainsi préféré la notion générique d'outils pédagogiques en ligne.
Nous reprenons la définition d'Anik Meunier : « un outil pédagogique qui représente un instrument qui privilégie une stratégie ou une manière de procéder dans le but spécifique de soutenir les visiteurs dans l'appropriation des contenus du musée ou de l'exposition ». Cette définition est également valable pour les sites internet des musées en tant qu'outils pédagogiques libres.

Comme nous l'avons vu dans l'état de l'art, le GREM (Groupe de recherche sur l'Education et les Musées) a établi un modèle pédagogique de la situation d'apprentissage en contexte muséal qui comporte 4 composantes :

- Le visiteur (S-sujet)
- La thématique (O-objet)
- Le guide interprète ou le médiateur (A-agent)

[323] DEVROEY J.-P., « Valeur et importance de la formation documentaire dans la formation universitaire », In : *La formation documentaire*, Actes du Colloque de l'ABCDEF à l'Université de Laval du 23 au 25 octobre 1995, Textes réunis sous la direction de Richard Laverdière Bibliothèque de l'Université Laval, Québec avec la collaboration de Claudio Fedrigo Bibliothèque cantonale et universitaire de Fribourg, Suisse, Agence universitaire de la Francophonie, Québec, 1998
[324] MEUNIER Anik, « Les outils pédagogiques dans les musées : pour qui, pour quoi ? », In : *La Lettre de l'OCIM*, 133 | 2011, pp. 5-12

- Le Musée (M-musée)

De ce modèle émerge trois relations :

- Relation de Transposition (R-1) dans laquelle l'agent muséal transforme la thématique spécialisée en contenus accessibles au public.
- Relation de Support (R-2) dans laquelle l'agent présente au visiteur l'outil pédagogique qu'il a fabriqué et motive mais aussi aide le visiteur à l'utilisation de l'outil par le visiteur.
- Relation d'Appropriation qui place le public dans une utilisation des outils pédagogiques développés par les musées pour s'acclimater aux divers contenus. Le public examine la thématique grâce aux outils pédagogiques[325].

Ce modèle est intéressant pour les sites de musées dans la mesure où les publics sont placés au cœur d'une relation en ligne avec les musées similaire à celle que le public pourrait avoir avec une exposition *in-situ* par exemple.

Nous nous proposons de reprendre ces diverses relations en les illustrant d'exemples afin de montrer les différents outils pédagogiques mis en ligne par les musées.

a) La relation de transposition : des contenus mis en scène

La transposition didactique est un concept qui a été mis en exergue par Chevallard en 1985. Les savoirs dits savants destinés à être enseignés exigent nécessairement une adaptation en contenus d'enseignement, une transformation, la transposition didactique. Chevallard a ainsi désigné la transposition didactique comme « un contenu de savoir ayant été désigné comme savoir à enseigner subit dès lors un ensemble de transformations adaptatives qui vont rendre apte à prendre sa place parmi les objets d'enseignement. Le « travail » qui d'un objet de savoir à enseigner fait un objet d'enseignement est appelé la transposition didactique[326]. »

Dans le milieu de la muséologie et plus particulièrement de la muséographie qui est un support médiatique il y a à la fois décontextualisation et recontextualisation des propos. Comme l'indiquent Guichard et Martinand « comme pour la reformulation des savoirs dans le cadre scolaire, il y a destruction du message et reconstruction du message sous une autre

[325] MEUNIER Anik, *op. cit.*,

[326] CHEVALLARD Yves, « La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné », La Pensée sauvage, nouvelle édition, Grenoble, 1991

forme et dans un autre contexte[327]. » Dans les expositions par exemple, les objets sont transposés de leur contexte d'origine donc décontextualisés pour être mis dans un dispositif de mise en scène qu'est l'exposition. Davallon estime que l'activité du concepteur d'exposition relève d'un acte de séparation. « Il choisit, sélectionne, retient, prélève l'objet. » Et plus loin de rajouter « il va retirer l'objet du monde ; il va le dépouiller de ses attaches mondaines [328] . » De plus, Davallon parle d'un acte de « mise en scène d'objets rassemblés.[329] »

La transposition pour l'exposition comme pour tout autre média selon Guichard et Martinand va être double, celle du savoir scientifique – comme le préconise Chevallard – et celle des dispositifs qui représente ce savoir scientifique. Les objets d'exposition sont transposés donc décontextualisés et recontextualisés dans un nouveau dispositif de signification double : à la fois par rapport au discours et par rapport à la mise en scène. Le visiteur découvre un espace et décode des éléments recontextualisés en fonction de ses représentations, de son expérience, de « ses pratiques familières et conceptions » qui sont souvent différentes de celles des concepteurs[330].

Synthétisons pour dire que la transposition se décompose en 4 phases :

- Sélection des savoirs scientifiques
- Restructuration
- « Mise en objet[331] » et transposition des savoirs, réorganisation
- Mise en scène des objets

Guichard et Martinand ont développé le concept de transposition médiatique, le dispositif médiatique relevant d'un média. Ils utilisent ce concept de transposition médiatique pour nommer un dispositif qui conduit le concepteur à passer de l'objet de savoir à transmettre au dispositif médiatique réalisé. Le concepteur réalise une « décontextualisation » qui s'effectue en dispositifs muséographiques ou médiatiques « qui constituent des scènes qu'explore l'usager du média[332] ». Le dispositif médiatique représente une recontextualisation, « une mise en objet, une mise en scène des savoirs, dans laquelle la mise en scène ou en image

[327] GUICHARD et MARTINAND, *op. cit.*, p. 120
[328] *Op. cit.*,, p. 166 et 167
[329] DAVALLON Jean, *op. cit.*, p. 168
[330] *Op. cit.*, p. 121 et 122.
[331] *Op. cit.*, p. 129
[332] *Op. cit.*, p. 130

(scénographie, design, maquette, mise en image et en page de l'écran ou de la revue, liens hypermédias du multimédia…) ont une importance capitale[333]. »

Ces remarques nous ont conduit à tenter une généralisation pour les sites internet des musées en définissant les caractéristiques de la transposition médiatique à ces médias.

Prenons l'exemple de la National Gallery of Australia. La section pédagogique mais également le site (« COLLECTIONS » par exemple) effectuent une transposition médiatique adaptée (recontextualisation, mise en scène en objet et une mise en scène des savoirs), dans laquelle la mise en image (design, mise en page de l'écran, liens hypermedias…) a une importance capitale pour l'apprentissage de l'internaute. En effet, cette transposition médiatique n'est pas qu'une innovation technologique attractive qui isole l'objet de la collection, elle met en scène des outils pédagogiques attrayants et déterminants qui favorisent l'accès à la culture, à l'épanouissement de la personne et à la proposition de parcours de connaissances possibles.

Le Musée met littéralement en scène les savoirs à l'écran par le design sobre employé, les outils technologiques (la possibilité d'agrandir les images « enlarge », hyperliens, textes rédigés par des experts appelés « Essay ») variés ; ce qui contribue ainsi à un accès au savoir et à l'art.

Par exemple, nous trouvons dans « Collection special focus website » (http://nga.gov.au/COLLECTIONS/) un texte de présentation sur les collections du Musée et ses objectifs, 5 rubriques sont proposées à l'écran :

- Australian Art
- Indigenous Art
- European + American Art
- Asian Art
- Pacific Art.

Nous retrouvons donc le découpage proposé dans la section pédagogique « learning » / « K-12 resources ». Rappelons que le Musée considère que les collections sont présentées pour la délectation et l'éducation des Australiens. « They belong to the people of Australia and are preserved and presented for their enjoyment and education. ». La page propose de nouveau le lien « search the collection ».

[333] *Op. cit.*, p. 130 et 131

Chaque thématique va offrir des thématiques d'art. Aussi la section Australian Art va-t'elle offrir 14 thèmes, la section Aborigène 13 thèmes, la section « European+American Art » 11 thèmes, celle de l'art Asiatique 3 thèmes et la dernière 2 thèmes.

En cliquant sur un thème, l'internaute est redirigé vers la page de collection correspondant au thème avec à gauche une explication sur la thématique et à droite, l'ensemble des œuvres dans la collection correspondantes au thème. Prenons ainsi l'exemple du thème « Modern Women » dans Australian Art (http://nga.gov.au/COLLECTIONS/AUSTRALIA/) sur la page. L'internaute est redirigé sur le lien suivant : http://nga.gov.au/COLLECTIONS/AUSTRALIA/GALLERY.cfm?DisplayGal=4E&GEN=F)
L'explication du thème est donnée à gauche de l'écran et à droite, toutes les œuvres sont données à voir. Chaque œuvre est présentée et expliquée aux internautes.

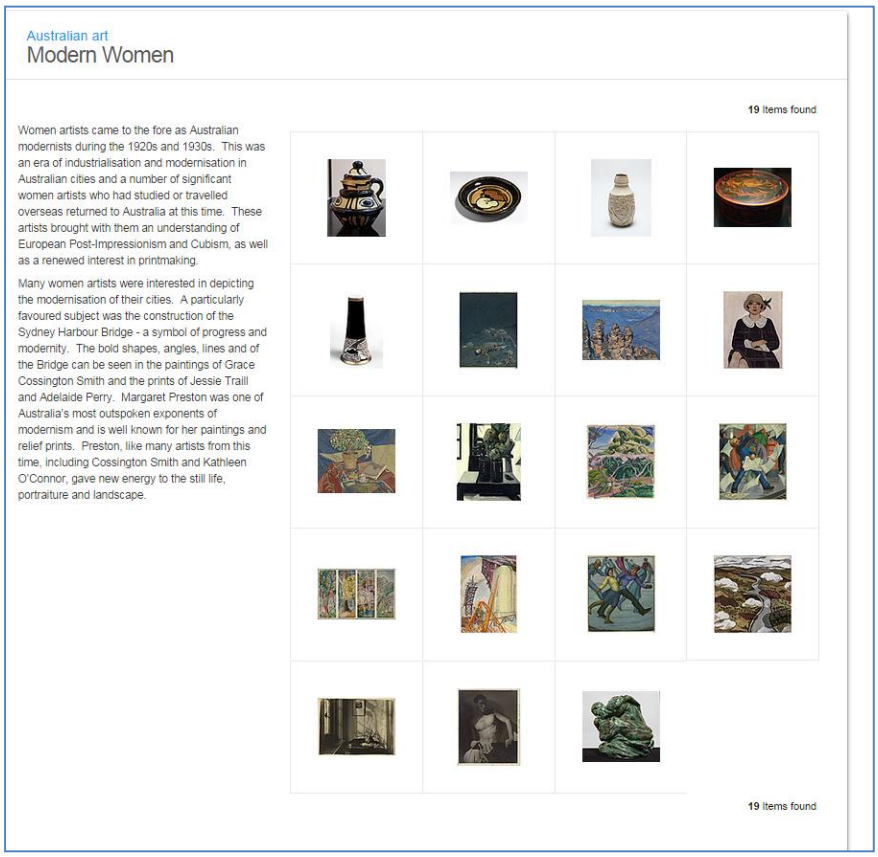


Illustration 54. Présentation des collections

L'internaute étant redirigé vers la fiche de l'œuvre avec à gauche l'image de l'œuvre et à droite les explications rattachées.
Les explications sont des informations que nous appelons « informations catalogue » qui reprennent le nom de l'artiste, sa date et lieu de naissance et de mort, le tire de l'œuvre, ses

dimensions, les medias utilisés, le numéro de dépôt dans la collection et sa provenance. Ensuite un ou plusieurs articles sont attachés à l'œuvre, la pièce maîtresse de l'action pédagogique en ligne de l'institution. Cette présentation est constante sur l'ensemble du site. Le Musée indique en haut si l'œuvre est exposée ou non et si oui, le lieu d'exposition est précisé. De plus, le musée propose un lien (« See nearby items »), sur lequel les œuvres du même courant artistique sont proposées. Le nom de l'artiste est un hyperlien qui renvoie à l'ensemble des œuvres de l'artiste dans la collection du musée.

Cette présentation est constante sur l'ensemble du site. L'illustration ci-dessous soutient nos propos.

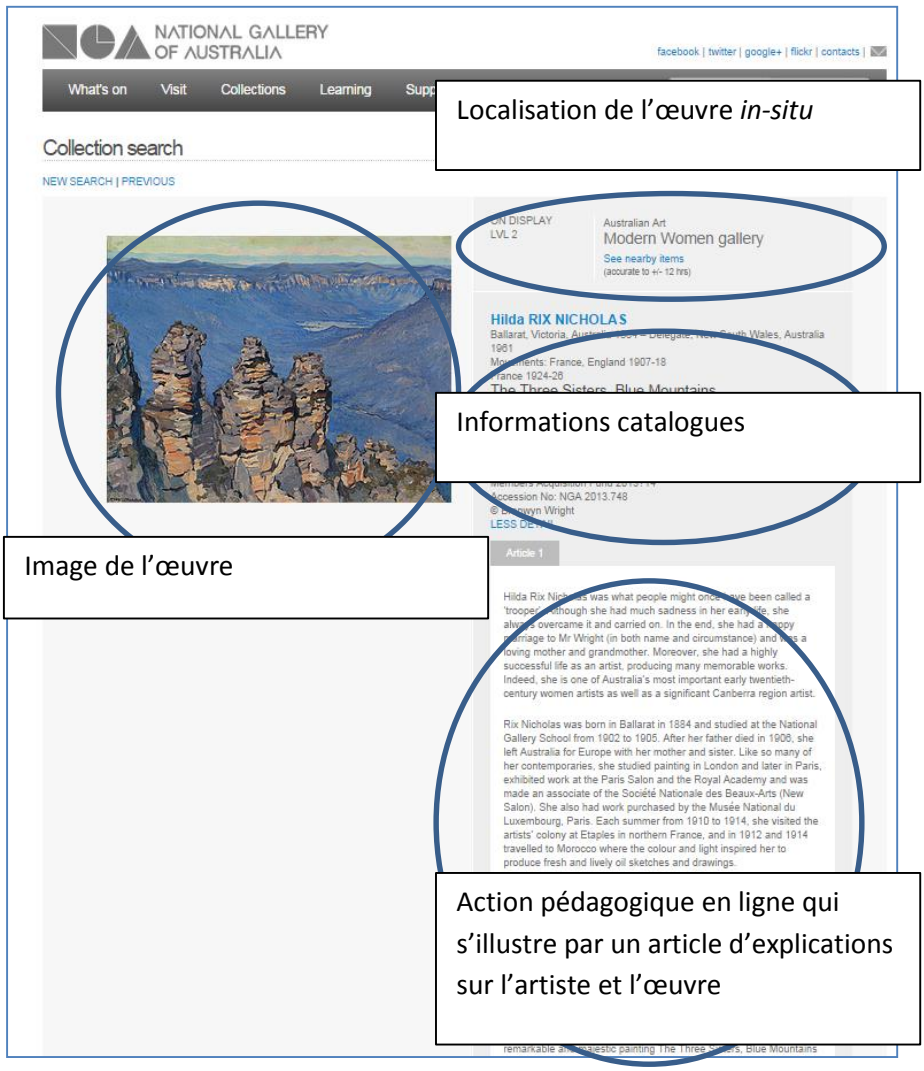


Illustration 55. Transposition médiatique, recontextualisation des œuvres de la collection

Le Musée propose donc en ligne une multitude de parcours possibles pour l'internaute qui a des opportunités de bâtir des connaissances. La construction des pages et la mise à disposition des collections en ligne confèrent au musée des cheminements personnalisés d'apprentissage des arts. Le Musée propose en effet en ligne un objet d'apprentissage sur support numérique.

La mise en scène a été explorée dans nos soins à deux niveaux, sur le site et sur la section pédagogique du site (Accès à l'information/ergonomie et Mise en scène de la section éducative). Toujours dans notre exemple de la National Gallery of Australia, nous pouvons avancer que le design du site et les couleurs créent un univers de sobriété sur le site. Nous trouvons un fond blanc et la police d'écriture est grise, les hyperliens sont en bleu. La présentation est aérée. L'ensemble des couleurs utilisées sur le site sont sobres et ne perturbent pas la lecture à l'écran.

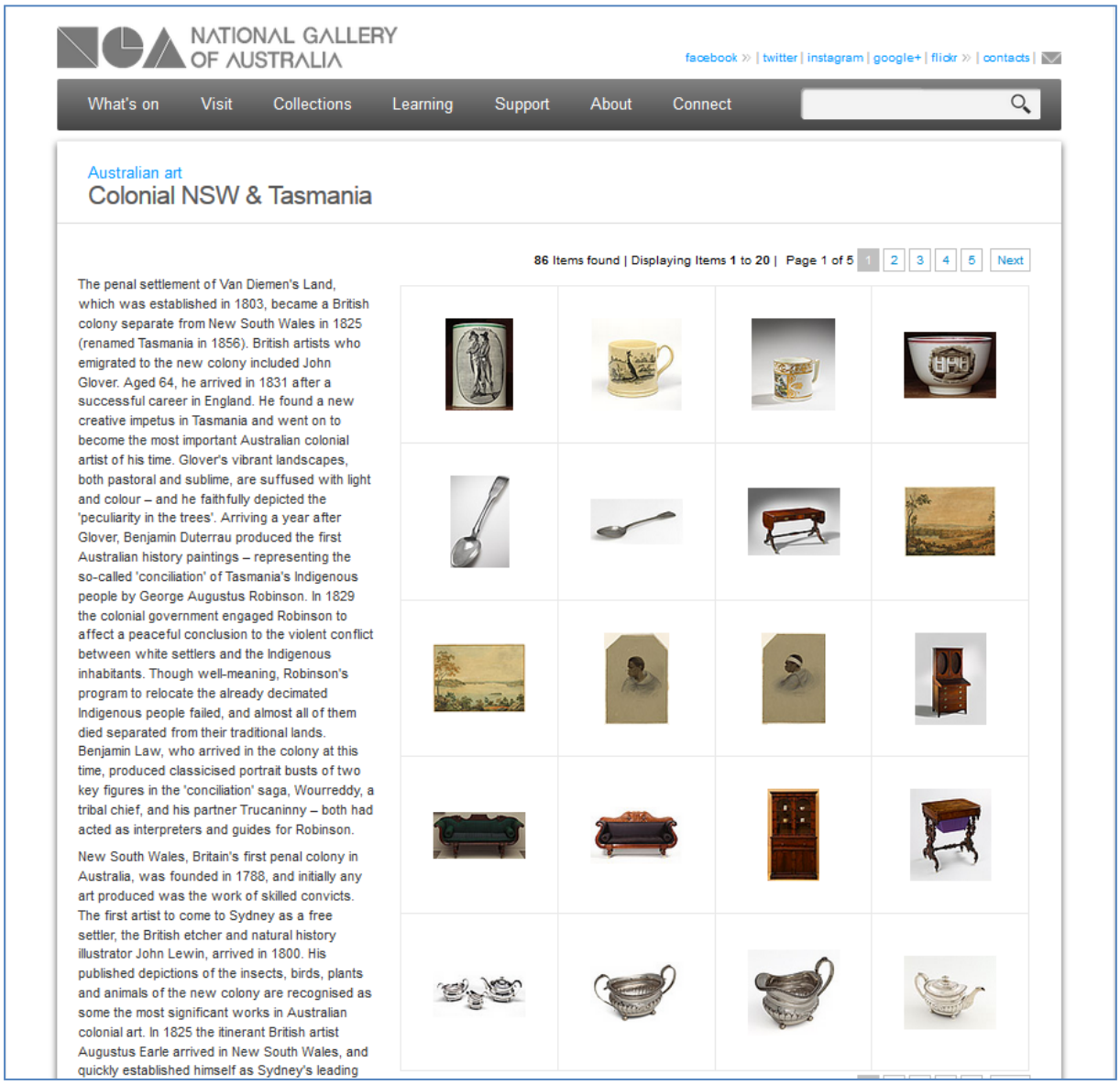


Illustration 56. Un site sobre et une présentation aérée pour la découverte (http://nga.gov.au/COLLECTIONS/AUSTRALIA/GALLERY.cfm?DisplayGal=4A)

Nous relevons une excellente lisibilité typographique et visuelle du texte. En effet, la lecture est facilitée par l'harmonie entre la couleur de fond et celle des caractères (le fond blanc et la

police d'écriture Arial en gris). Rappelons qu'Arial est utilisée pour une facilité de lecture à l'écran.

La relation de transposition place l'agent d'éducation muséale et la thématique de l'outil pédagogique. Ce lien va se concrétiser par la prise en connaissance des contenus, la définition d'objectifs et la planification de stratégies pédagogiques pour adapter la thématique au public cible. En ligne, le Musée va donc concevoir des outils pédagogiques[334] adaptés. L'agent muséal transforme la thématique spécialisée en contenus adaptés aux internautes avec une importance du design, de la lisibilité topographique et visuelle, des couleurs et de la mise en scène.

Pour illustrer nos propos, nous mobilisons un exemple sur le site internet du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, avec sa galerie de Minéralogie et de Géologie (http://www.museum-mineral.fr/home.php) qui se caractérise également par la qualité des images, de la résolution, du choix des couleurs. Les animations sont pertinentes et témoignent d'une grande qualité technique des séquences visuelles et sonores.

Le site du Muséum présente de manière concise la galerie et propose une nouvelle fois de se rendre sur le site dédié à cet espace (sur le site du MNHN dans la rubrique « Visitez »).



Illustration 57. Les animations pertinentes sur le site : la galerie de minéralogie et de géologie (https://www.mnhn.fr/fr/visitez/lieux/galerie-mineralogie-geologie)

Le site largement constitué d'une animation Adobe Flash propose un menu à gauche avec 4 thématiques :

[334] MEUNIER Anik, *op. cit.*,

- Actualités
- Qu'est-ce qu'un minéral ?
- Les minéraux
- Les espèces

Toujours à gauche sont situés une barre de recherche et en dessous, les informations pratiques et le mécène (avec lien) Total.

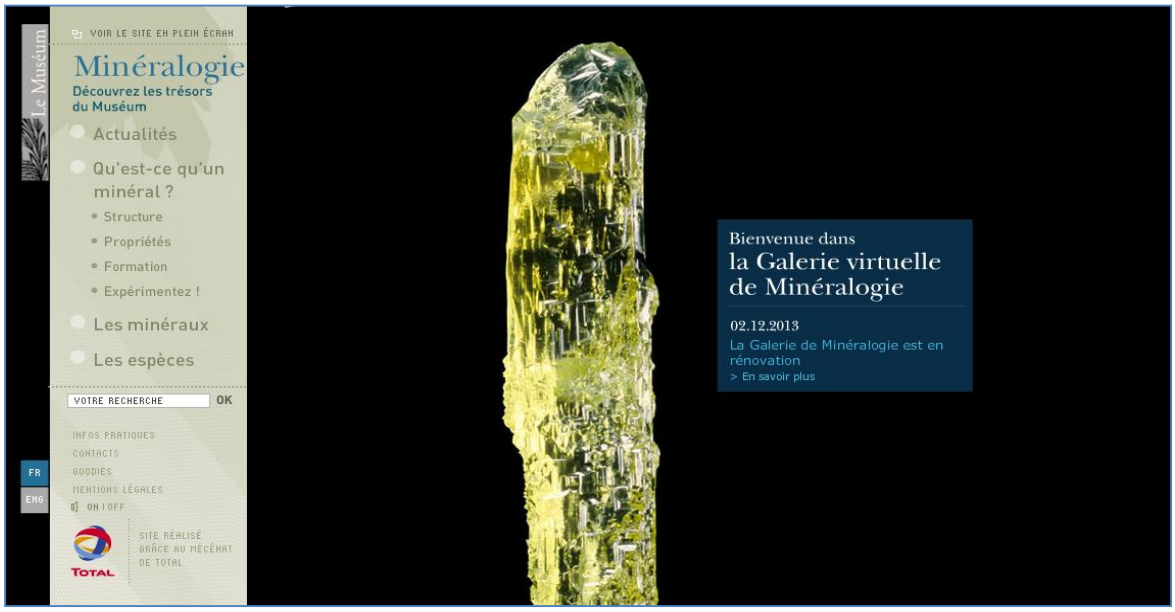


Illustration 58. Menu d'accueil du site de la galerie de Minéralogie et de Géologie

Sur le site, nous relevons 3 sections pédagogiques utiles pour notre analyse :

- Dans la section « Qu'est-ce que qu'un minéral, se trouve une partie « Expérimentez ! ». Le Muséum propose à l'internaute de réaliser deux expérimentations sur la cristallisation (une du sucre et l'autre du sel) http://www.museum-mineral.fr/home.php?#http://www.museum-mineral.fr/mineral/a_vous_de_jouer.php



Illustration 59. Expérience sur la cristallisation du sucre.

- La partie « Minéraux » (http://www.museum-mineral.fr/home.php?#http://www.museum-mineral.fr/specimens/index.php) du site se compose en un tableau/ une mosaïque de minéraux sur lesquels il est possible de cliquer afin d'en obtenir des informations détaillées (zoom, fiche d'identité, description générale et fiche espèce). Au total, le Muséum réalise une présentation riche en contenu de 13 minéraux.



Illustration 60. Les minéraux expliqués

Le Muséum fournit ainsi des explications très complètes des minéraux agrémentées de très belles images : les savoirs sont mis en scène et la relation de transposition œuvre pleinement.

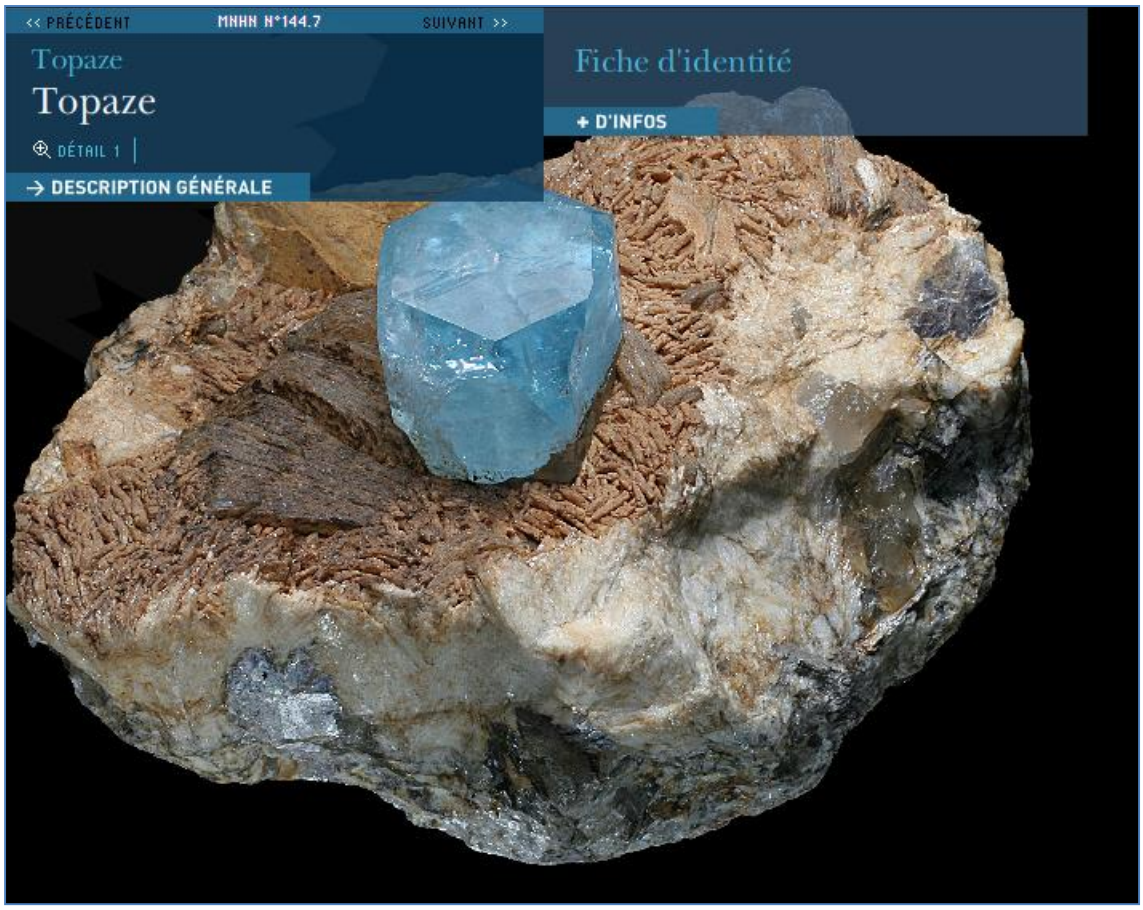


Illustration 6. Exemple : la topaze

- La dernière partie pédagogique du site s'intitule « les espèces minéralogiques » où sur un déroulé alphabétique, l'internaute peut découvrir les divers minéraux présentés avec les mêmes données que la partie « minéraux » (zoom, fiche d'identité, description générale et fiche espèce).



Illustration 62. Exemple d'un échantillon de Liottite

Nous voyons donc que le Muséum propose la découverte de la minéralogie dans une ambiance loin d'être neutre – présence d'une musique électronique et de tons sombres – une expérience muséale dans laquelle le visiteur est impliqué. Il intervient sur le dispositif en fonction de ses envies, de ses pratiques, de son rapport au savoir ou de son ignorance sur les minéraux et sur les thèmes exposés. Nous estimons qu'il s'agit **d'une approche multi-référentielle qui génère des situations et des ressources pour apprendre en parfaite adéquation avec la philosophie de diffusion du Muséum.**

Nous retrouvons ce type de dispositif sur le site de l'Australian Museum qui axe la relation de transposition sur la découverte. Ainsi, dans la section du site « explore » se trouve une section intitulée « Explore Indigenous Australian Objects (http://australianmuseum.net.au/Explore-Indigenous-Australian-Objects) dans laquelle des objets sont présentés au public. Les informations sont bien détaillées comme nous allons le montrer ci-dessous.

8 sections sont offertes aux internautes. Chaque section et sous-section vont être un vecteur de savoirs mis en scène pour faciliter l'apprentissage du lecteur. Les textes courts sont faciles d'accès et les photographies permettent de contextualiser l'objet mis en valeur (belles images).



Illustration 63. Les informations complètes sur des thématiques à l'écran

- Tools

Cette section illustre certains outils fabriqués par les Aborigènes d'Australie.

- Indigenous grinding stone from New South Wales

Ce texte et l'image d'illustration sont les supports d'explication sur une meule à grains utilisée par les Aborigènes de la Nouvelle Galles du Sud dans la collection du Musée depuis 1941.



Illustration 64. Meule à grains Aborigène

- Indigenous Leilira blades from Arnhem Land

Ici, le musée illustre une série de lames Aborigènes constituées de quartz d'une vingtaine de centimètres de long utilisées pour découper des animaux, la scarification et la circoncision masculine.



Illustration 65. Lames du nord de l'Australie

- Indigenous shovel, pre-1885

Le Musée met en avant des explications relatives à une pelle Aborigène de 87 cm de long.



Illustration 66. Pelle Aborigène

- Containers

Cette sous-section est dédiée aux objets permettant de transporter du matériel (sacs, gourde, etc)

- Dilly bag from south-western Queensland, c1905

Le Musée détaille l'utilisation faite par les Aborigènes de ce sac du début du 20ème siècle. Destiné au transport des feuilles médicinales, ce sac en laine provient du sud-ouest de l'Etat de Queensland.



Illustration 67. Sac pour le transport des feuilles médicinales

- Indigenous wooden container from New South Wales

Cet objet en bois était utilisé par les femmes Aborigènes pour le transport de divers ustensiles, des nourrissons, de nourriture et éventuellement d'eau.



Illustration 68. Récipient Aborigène

- Wallaby-skin water carrier, pre-1885

Cette gourde conçue en peau de wallaby était destinée au transport de l'eau dans les régions arides et semi-arides.



Illustration 69. Gourde en peau de wallaby

- Body Adornments

Cette section s'attache à l'explication des ornements corporels.

Le musée apporte ainsi des explications relatives à un collier (Indigenous shell forehead band from northern Queensland) et à un plastron (Breastplate belonging to Cora Gooseberry) ayant appartenu à une illustre femme Aborigène Cora Gooseberry.



Illustration 70. Plastron ayant appartenu à Cora Gooseberry (1777-1852)

- Hunting gear

Les armes sont mises à l'honneur dans cette section. Trois différentes armes sont ainsi expliquées à l'aide de texte et de photographies. Nous trouvons ainsi, par exemple une hâche de 34 cm de long provenant de la région de Sydney.



Illustration 71. Hache de la région de Sydney

- Art

L'art aborigène est présent et 3 formes d'art sont mises à l'honneur : la peinture sur écorce, la gravure sur roche et l'œuf d'émeu taillé à la main. La peinture sur écorce datant des années 30 met ainsi en scène un canoë et un bateau d'un peuple Indonésien (« Macassan »).



Illustration 72. Peinture sur écorce

- Ceremonial

Un ensemble d'objets dédiés aux cérémonies sont éclairés par le Musée. Nous trouvons ainsi des totems des îles Tiwi destinés au transport des âmes des défunts dans le royaume des âmes.



Illustration 73. Les totems des îles de Tiwi

- Fishing gear

Plusieurs ustensiles de pêche sont mis en avant pour éclairer l'internaute sur leur utilisation chez les Aborigènes (Canoë, harpons, hameçons).

- Toys

Une série de jouets sont explicités par le musée (boomerang, toupie, hélices)

Cette section Aborigène permet à l'internaute de découvrir certains objets « exceptionnels » utilisés par les diverses communautés Aborigènes d'Australie. Elle éclaire ainsi sur diverses thématiques et offre une opportunité d'acquérir des connaissances sur les Aborigènes. Nous retrouvons donc la relation de transposition.

Les musées d'art ne sont pas en reste. Nous avons relevé sur le site de la National Gallery of London, la section « lives of artists » et plus particulièrement la rubrique « Explore Leonardo da Vinci » (http://www.nationalgallery.org.uk/paintings/learn-about-art/leonardo/), le Musée met ainsi à disposition des internautes 8 sections complètes dédiées à l'artiste de la Renaissance dont :

- La biographie de l'artiste

- Des vidéos et podcasts réalisés lors de l'exposition sur l'artiste de la Renaissance
- Des articles d'experts dans des publications sur le maître de la Renaissance
- Les recherches entreprises révélant par des chercheurs les croquis des peintures de l'artiste
- Les travaux de restauration des œuvres
- La mise à disposition aux internautes des œuvres par des interactifs (zoom)
- Le catalogue de l'exposition
- Les divers produits dérivés de l'exposition pour des achats potentiels.

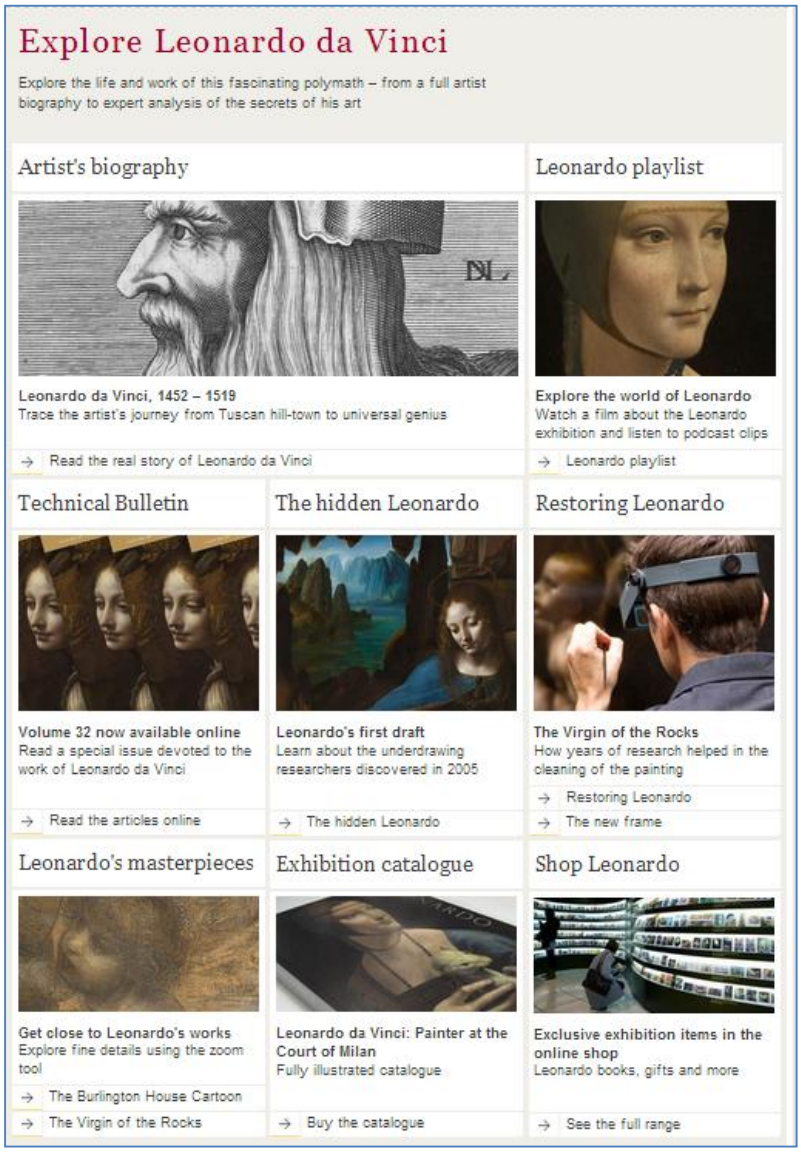


Illustration 74. Les huit sections dédiées à Leonard de Vinci

L'internaute peut alors se créer un parcours riche en informations, en ressources pédagogiques lui permettant de se saisir pleinement de l'artiste, de sa vie et de ses œuvres.

Les informations correspondent au public visé et divers outils pédagogiques sont à sa disposition.

De part ces exemples, nous pouvons voir se mettre en place la relation de transposition dans les sections pédagogiques des musées de notre corpus et de ce qui relève *in fine* de stratégies (et plus particulièrement de « stratégies ce communication ») que nous expliquerons dans a prochaine parties sur les stratégies.
Nous soulignons donc que cette transposition met en exposition (en ligne) des savoirs. Cette mise en exposition permet aux internautes de repérer les informations qui portent sens en leur indiquant par une mise en page lesquelles sont pertinentes

A titre d'illustration, nous souhaitons mettre en avant que sur le site du Louvre par exemple, les informations pertinentes sont en effet mises en valeur par un système de mise en page récurent sur l'ensemble du site et dans la section éducative notamment pour la présentation des collections et des parcours thématiques. Le titre est en effet visible et ressort par rapport à l'ensemble du corps du texte. De plus, plusieurs thématiques (proposées à gauche et à droite), la position du texte au centre de la page ainsi que la trame formelle et répétitive (paragraphes) pour les explications aident le lecteur à reconnaître ce qui est important sur la page.

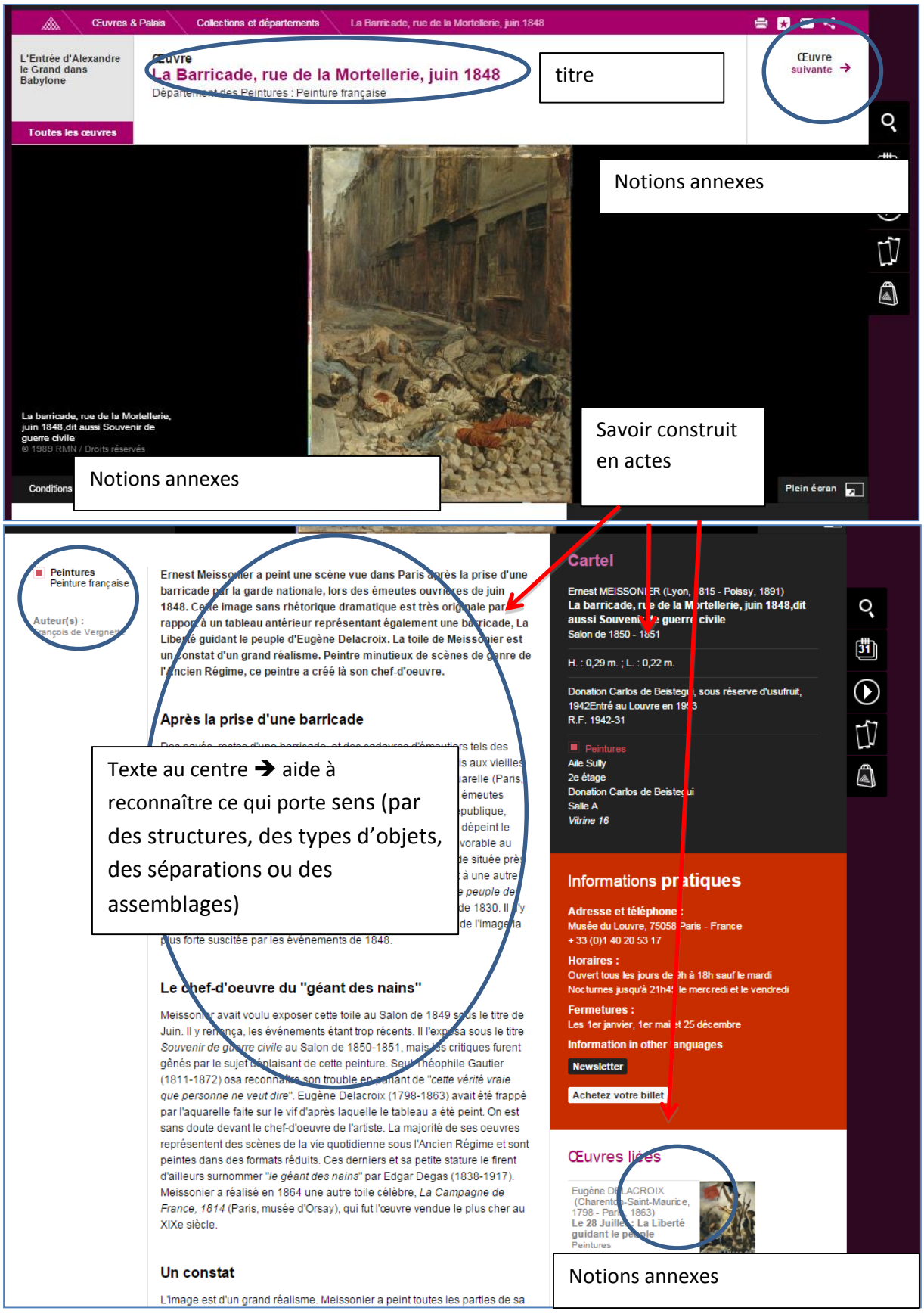


Illustration 75. Consistance de la présentation
(http://www.louvre.fr/oeuvre-notices/la-barricade-rue-de-la-mortellerie-juin-1848?selection=44717)

C'est ce que Jean Davallon nomme les « procédures d'indication de l'information pertinente[335] »

Cela va donc dans le choix de l'emplacement du texte, de l'image (unité de présentation), aux notions annexes, au design (présentation aérée, couleurs utilisées), et au titre.

Ces procédures visent à faire passer, pour reprendre les mots de Jean Davallon « ce que le producteur estime important »[336]. Cela créé donc un rythme, des points d'appui soutenant et ponctuant le parcours de l'internaute.

- Les sites internet et les sections pédagogiques de ceux-ci aident le visiteur à reconnaître ce qui porte sens par des utilisations de formes, de couleurs, d'objets, de séparations, d'assemblages qui comme le remarque Jean Davallon « contribuent à distinguer des unités [337] ». L'internaute découvre des contenus au cours de son parcours. Des éléments viennent l'aider comme par exemple « l'œuvre liée » sur l'image de notre exemple et que nous avons appelé « notion annexe ». C'est une « segmentation » du propos, « une segmentation du contenu à présenter[338]. »

Sur le site de l'Australian Museum, nous voyons cette segmentation de propos dans les illustrations ci-dessous. La section pédagogique du site singularise ces unités de reconnaissances visuelles en associant textes, images pour illustrer la même notion et en gérant leur articulation selon une trame formelle qui est la suivante : Titre, texte introductif, image ou graphique, texte explicatif et liens hypertextes pour en savoir plus. Tout ce procédé graphique permet à l'internaute d'acquérir des connaissances et de les approfondir (via les hypertextes et liens extérieurs). L'internaute est invité à suivre des chemins (symbolisés par des hyperliens, des thèmes en lien à ce qui est présenté à l'écran).

[335] DAVALLON, *op. cit.*, p. 127
[336] *Ibid.*,
[337] *Op. cit.*, p. 128
[338] *Ibid.*,



Frogs in your Backyard

Frogs are a welcome visitor to any backyard and can be good bio-indicators of an ecosystem's health.

GA Hoye © Australian Museum

Frogs are amphibians, animals that live both on land and in water. One of the factors that allow frogs to move from water to land is their specialised skin.

The moist skin of a frog achieves a number of important biological functions including:

- absorbing oxygen and releasing carbon dioxide
- regulating their salt content and absorbing water
- changing colour to camouflage themselves
- secreting mucus to avoid drying out.

Frogs are susceptible to many changes in their environment. Changes in salinity, temperature and pH affect the distribution of many species. Salinity can impact on a frog's ability to regulate its salt/water balance. Temperature change can affect the ecology of frogs by forcing populations to alter habitat use and spawning times. Large changes in pH can also impact the distribution of local species and, in some cases, they will move out of an area altogether.

Surprisingly, frogs often prefer turbid water instead of clear pools. At present, frog populations are declining all around the world.

Using frogs as bio-indicators can be as simple as noticing that a formerly noisy frog habitat has become silent while other nearby habitats are still active.

Find out more about frogs in your backyard: Frogs of NSW Frogs of Sydney

Use this interactive map to find out what frogs are in your region of NSW

Illustrations 76 et 77. Exemples d'une transposition médiatique adaptée.

- C'est ce que Jean Davallon a nommé « procédure d'expansion des unités[339] » c'est à dire que se développe à l'écran une reconnaissance des unités de signification (notion annexes). L'unité d'expansion répond à un propos autour d'un élément essentiel. Dans l'exemple de l'Australian Museum, l'hyperlien « find out about frogs in your

[339] *Op. cit.*, p. 129

backyard Frogs of NSW » serait la procédure d'expansion de l'unité présenté ci-dessus.

- Les sites internet gèrent donc la reconnaissance d'unités en gérant leur articulation pour être au service du propos illustré à l'écran.

La National Gallery of Australia illustre parfaitement nos propos notamment avec les sous sections qui vont contribuer à constituer une trame (articulation du contenu).

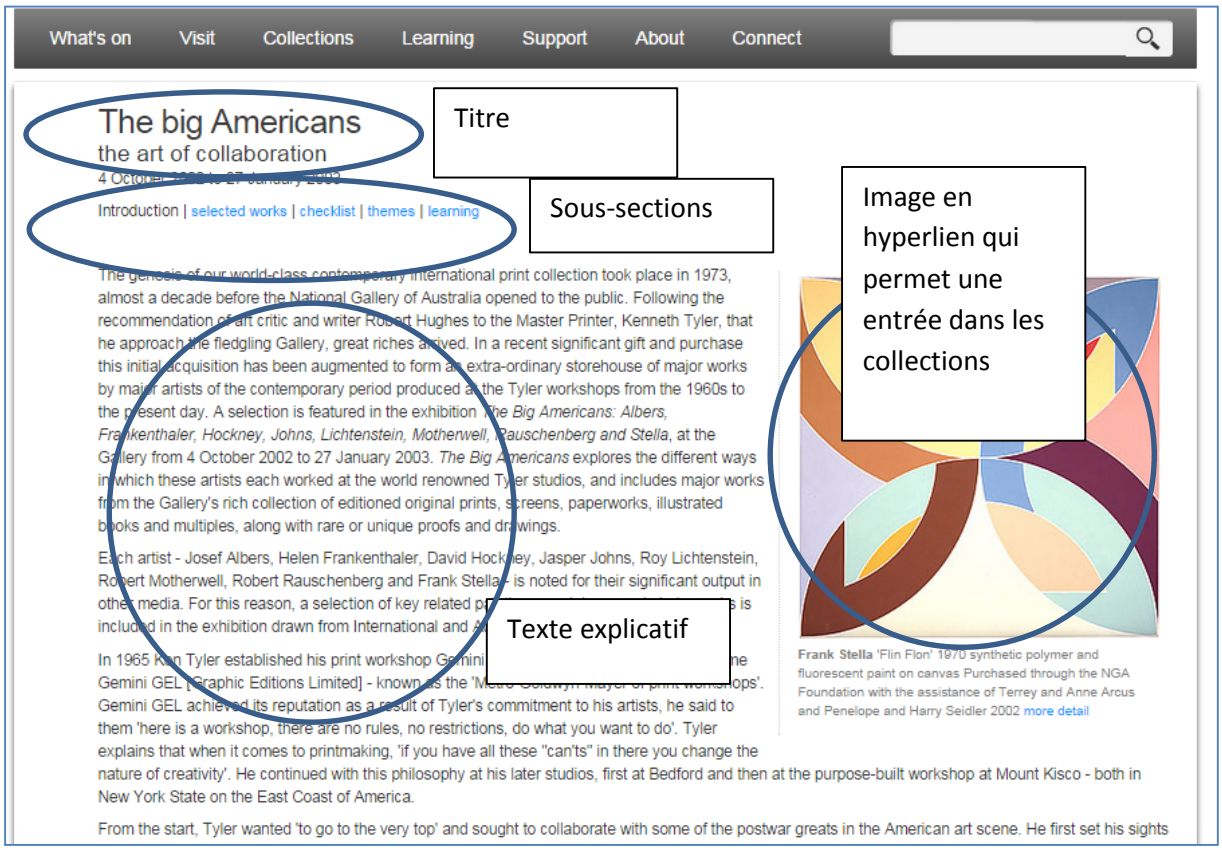


Illustration 78. Structuration/décomposition d'une section de « LEARNING » (http://nga.gov.au/BigAmericans/Index.cfm)

Le Musée témoigne, d'une volonté de montrer ce qui porte sens par la sobriété, les objets présentés et les assemblages et séparations (couleurs/rubriques). Le savoir est construit en actes ; le site les développe en associant textes, images, son, vidéo pour illustrer la même notion et renvoyer à des notions annexes à celle expliquée.

Ces quatre points, optimisent la capacité de ce qui est à l'écran à générer ce que Davallon nomme « des effets de sens ». Il ajoute d'ailleurs que « c'est leur emploi conjoint qui a pour effet de « sémiotiser » l'exposition[340] ».

[340] *Op. cit.*, p. 130

Ce qu'il faut comprendre, c'est que ces procédures en ligne fournissent à l'internaute les moyens de mener au mieux son activité de découverte, « d'interprétation » en lui permettant de naviguer dans l'ensemble du site ou du thème exploré. Ce sont des « outils de navigation », « des instruments métatextuels » toujours pour reprendre l'expression de Davallon et qui peuvent également servir à contrôler « la validité des inférences[341] » de l'internaute.
Cette procédure sémiotique contribue donc à la compréhension, facilite la reconnaissance et la mémorisation. Jean Davallon la range sous les termes « jeu des isotopies[342] » qui peut parfaitement être adapté aux sites internet.

b) La relation de support

Le Musée va présenter en ligne au public l'outil pédagogique développé et va ainsi favoriser son utilisation et sa découverte. La relation de support correspond au lien entre l'agent muséal et l'internaute par l'intermédiaire de stratégies (que nous verrons dans la partie suivante) et de moyens mis en œuvre.
Sur le site de la National Gallery of London, ainsi, trouvons-nous **des parcours d'apprentissage complets** sur la vie des artistes (Léonard de Vinci, Rembrandt, Raphaël et Rubens).

- « Lives of artists » (la vie des artistes) (http://www.nationalgallery.org.uk/paintings/learn-about-art/artists/)

Quatre parcours sont proposés aux internautes (Léonard de Vinci, Rembrandt, Raphaël et Rubens), un lien en bas de page permet d'entrevoir l'ensemble des artistes dans la collection de l'institution. **Les internautes peuvent construire des parcours pour l'acquisition des connaissances.** Le musée encourage par les verbes « follow », « discover », « find out », ou « trace » la découverte des parcours.

[341] *Op. cit.*, p. 135
[342] *Op. cit.*, p. 152

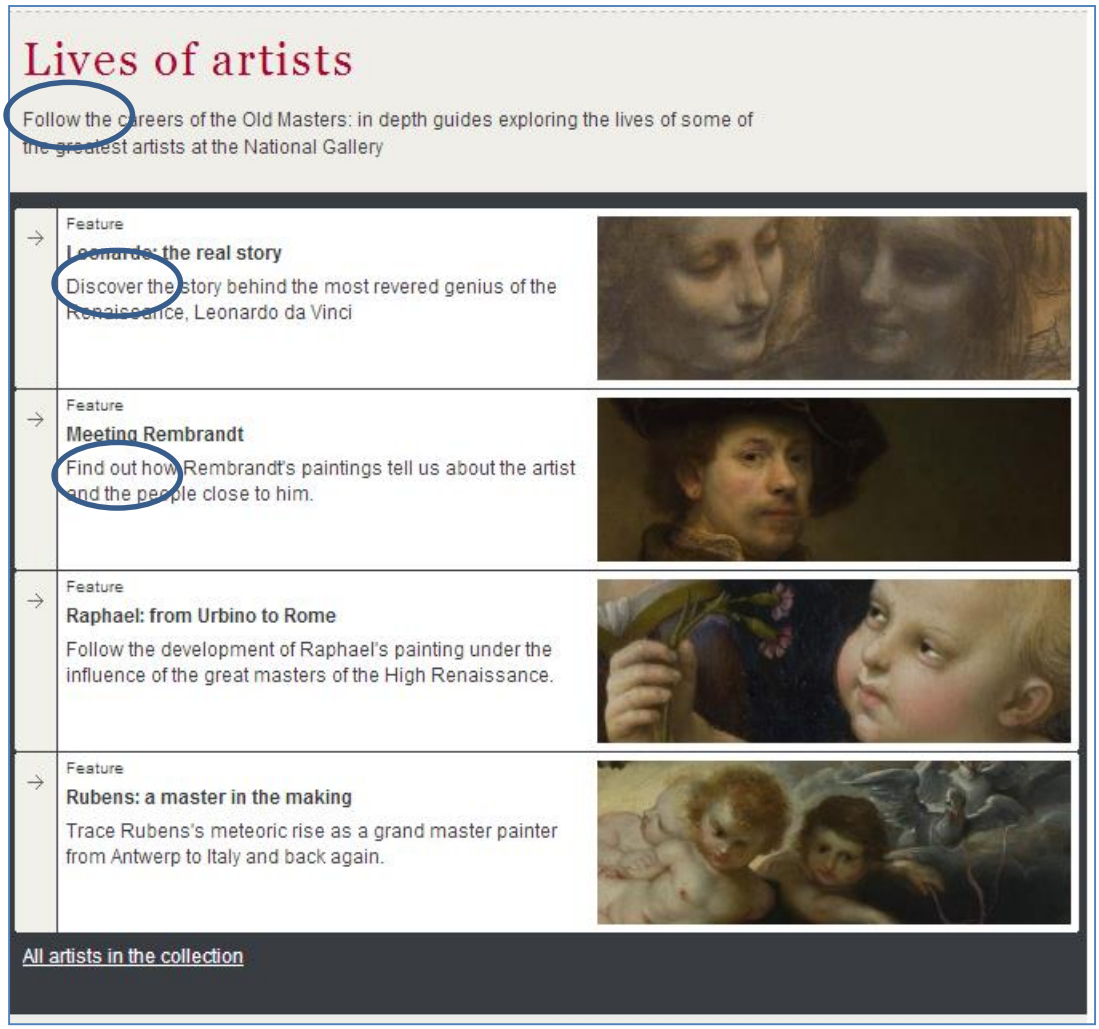


Illustration 79. La vie des artistes

Ces parcours sont ponctués d'hyperliens, de liens vers d'autres sections du Musée voire vers l'extérieur permettant ainsi de construire une excellente culture générale en histoire de l'art. **Ces chemins prennent la forme de cheminements personnalisés d'apprentissage**.

A titre d'exemple de ce que nous avançons un parcours possible trouvé sur le site, dédié à Léonard de Vinci **«** The hidden Leonardo »

(http://www.nationalgallery.org.uk/paintings/learn-about-art/paintings-in-depth/the-hidden-leonardo).



Illustration 80. Parcours pédagogique sur le peintre de la Renaissance

Cette rubrique met en lumière une œuvre de Léonard de Vinci « La Vierge aux Rochers » et la découverte faite par les conservateurs et commissaires d'exposition lors de l'acquisition de l'œuvre à l'aide d'infrarouges. Deux dessins cachés sont révélés et l'analyse se présente en cinq étapes que les internautes sont invités à suivre pour comprendre ce que révèlent ces dessins et saisir les méthodes de travail de l'artiste. A la cinquième étape, la biographie de Léonard de Vinci est accessible ainsi qu'une explication de la peinture « La Vierge aux Rochers». En cliquant sur la peinture, une explication est fournie ainsi que deux autres

peintures : « Ange en vert avec une Vielle, vers 1506 » de Léonard de Vinci et « Un ange en rouge avec un luth » de Giovanni Ambrogio de Predis.



Illustration 81. Le parcours en ligne sur Léonard de Vinci

Dans ce parcours, le Musée propose une rubrique « SEE ALSO ». Chaque étape (de 1 à 5 expliquant les dessins cachés de la « Vierge aux Rochers », offre une entrée supplémentaire concernant l'artiste ou ses peintures. Ainsi, de l'étape 1 à 5, trois hyperliens sont rendus disponibles :

- « Leonardo : the real story » : la vie de l'artiste
- « Leonardo Da Vinci (1452-1519 » : les œuvres de l'artiste dans la collection

- « Explore the paintings » : l'ensemble de la collection est à découvrir grâce à une échelle alphabétique de A à Z avec des œuvres expliquées par textes, hypertextes (« Further information » avec « key facts » et « Artist biography » et la peinture.

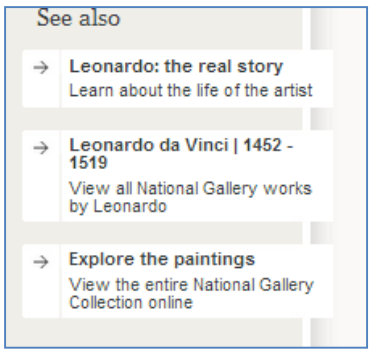


Illustration 82. La rubrique « SEE ALSO »

Sur le site de la National Gallery of Australia, nous relevons

- Les ressources informatives et d'apprentissage
    - Axées sur des outils interactifs

Le Musée va mobiliser des outils du net pour l'acquisition des connaissances de l'internaute. L'internaute dispose de plusieurs formules. Ainsi par exemple, le Musée met-il des « visites » audio. Ces visites prennent la forme de sélections d'œuvres associées de commentaires audio. Le Musée propose une sélection d'œuvres et l'internaute peut cliquer sur une œuvre et écouter le commentaire associé. Il peut donc apprendre en écoutant. Bien entendu, un texte sur l'œuvre et l'artiste sont offerts et complètent les explications. **La collection est donc un outil pédagogique et en ligne, le Musée offre des parcours personnalisés d'apprentissage dans le domaine de l'art**.



Illustration 83. Visite audio
(http://www.nga.gov.au/Exhibition/SculpturePrize05/Detail.cfm?IRN=139771&BioArtistIRN=23230&ViewID=1&MnuID=2)

Le Musée propose aussi un interactif avec Google Earth qui permet de voir les endroits où les peintres ont réalisé certaines œuvres.

L'internaute dispose donc d'un choix de peintures avec du texte et de plus amples explications fournies. Il peut donc se créer un parcours dans Google Earth mais aussi dans la NGA puisque en cliquant sur l'onglet dans Google Earth « Read Further » ou sur l'onglet « other works », il est redirigé vers la page de collection de l'artiste sélectionné et dispose d'une multitude de ressources pédagogiques textes + photos à découvrir).

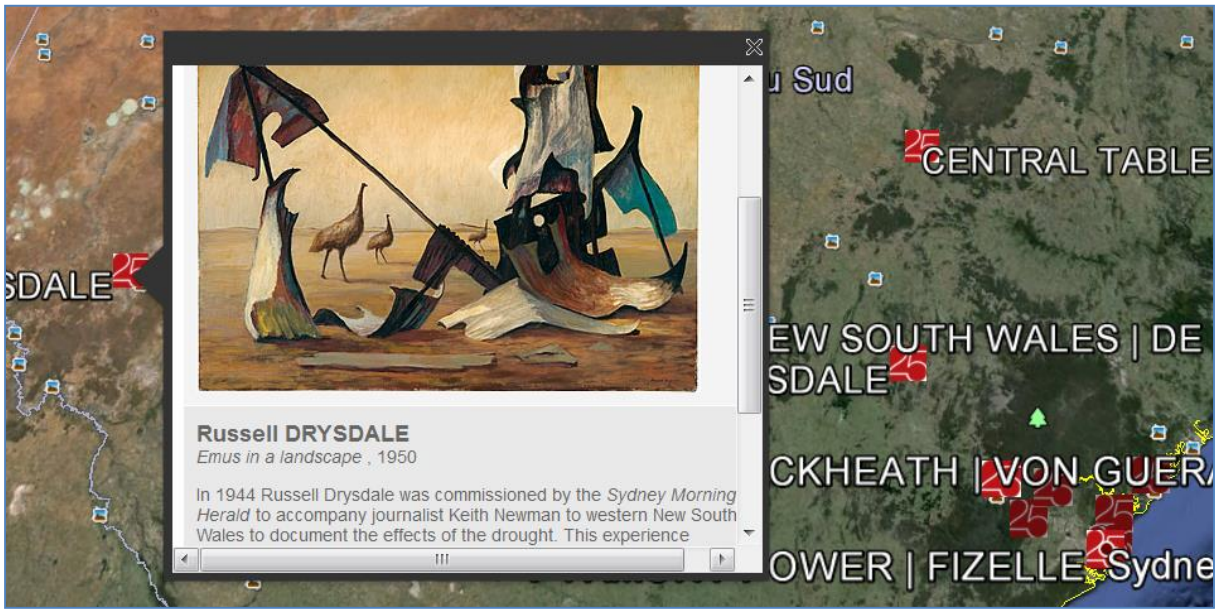


Illustration 84. Google Earth

Avec ce type d'interactif, **le Musée propose donc des thématiques et des parcours personnalisés d'apprentissage**. **La collection est un support d'apprentissage**.

Nous retrouvons cette volonté de mettre **la collection en support d'apprentissage** dans les « visites » audios mises à la disposition des visiteurs ou encore les panoramas interactifs « interactive panorama » (par exemple : http://nga.gov.au/landscapes/Pano2.htm#).

- Les ressources d'apprentissage d'exploration

Le Musée va dédier des espaces plus importants pour des ressources pédagogiques multiples (http://nga.gov.au/Exhibition/KarshShmith/Default.cfm?MnuID=3). Ainsi, au cours d'une exposition, « The good, the great & the gifted: camera portraits by Yousuf Karsh and Athol Shmith », le Musée va offrir aux internautes des textes (essay) bibliographies, des images des œuvres explicitées, des liens vers d'autres sites, une bibliographie pour que l'internaute puisse

disposer d'un parcours complet de connaissances sur l'artiste et le collectionneur. Le Musée, en ligne offre des parcours personnalisés avec des contenus riches.

Toujours dans un souci de rendre accessible les collections et de les proposer en support d'apprentissage, le Musée développe une page (http://nga.gov.au/Exhibition/Transformations/Default.cfm?MnuID=8&GalID=Vid) sur laquelle les artistes ayant exposé ont été interviewés et filmés, si bien que l'internaute peut apprendre sur les pratiques et les techniques des artistes présentés. L'internaute se construit un parcours et à nouveau, **le Musée en ligne, offre aux internautes des cheminements personnalisés d'apprentissage**.

c) La relation d'appropriation

Cette relation permet un lien entre le sujet visiteur et la thématique et Anik Meunier nous rappelle qu'il peut être d'ordre cognitif, affectif, imaginaire, esthétique ou social [343]. L'internaute va utiliser les outils développés par le musée pour se familiariser avec la thématique traitée. La thématique peut être approfondie grâce aux outils pédagogiques en ligne.

Prenons l'exemple d'un article sur l'interaction des plantes et des arthropodes dans la partie « Pre K to Grade 2 » (http://www.amnh.org/explore/curriculum-collections/biodiversity-counts/what-are-the-connections/plant-arthropod-interactions). Le Musée offre aux internautes un article intitulé « Plant/Arthropod Interactions ». L'internaute dispose dès lors, sur la page de l'article, d'un organigramme complet qui lui indique à quel niveau cet article se situe dans les sciences naturelles et sur le site. L'internaute peut, par conséquent, indéniablement construire et acquérir des connaissances et réaliser des activités pour consolider ces connaissances récemment acquises. L'organigramme est constitué par le menu à gauche de l'article.

[343] MEUNIER Anik, *op. cit.,*

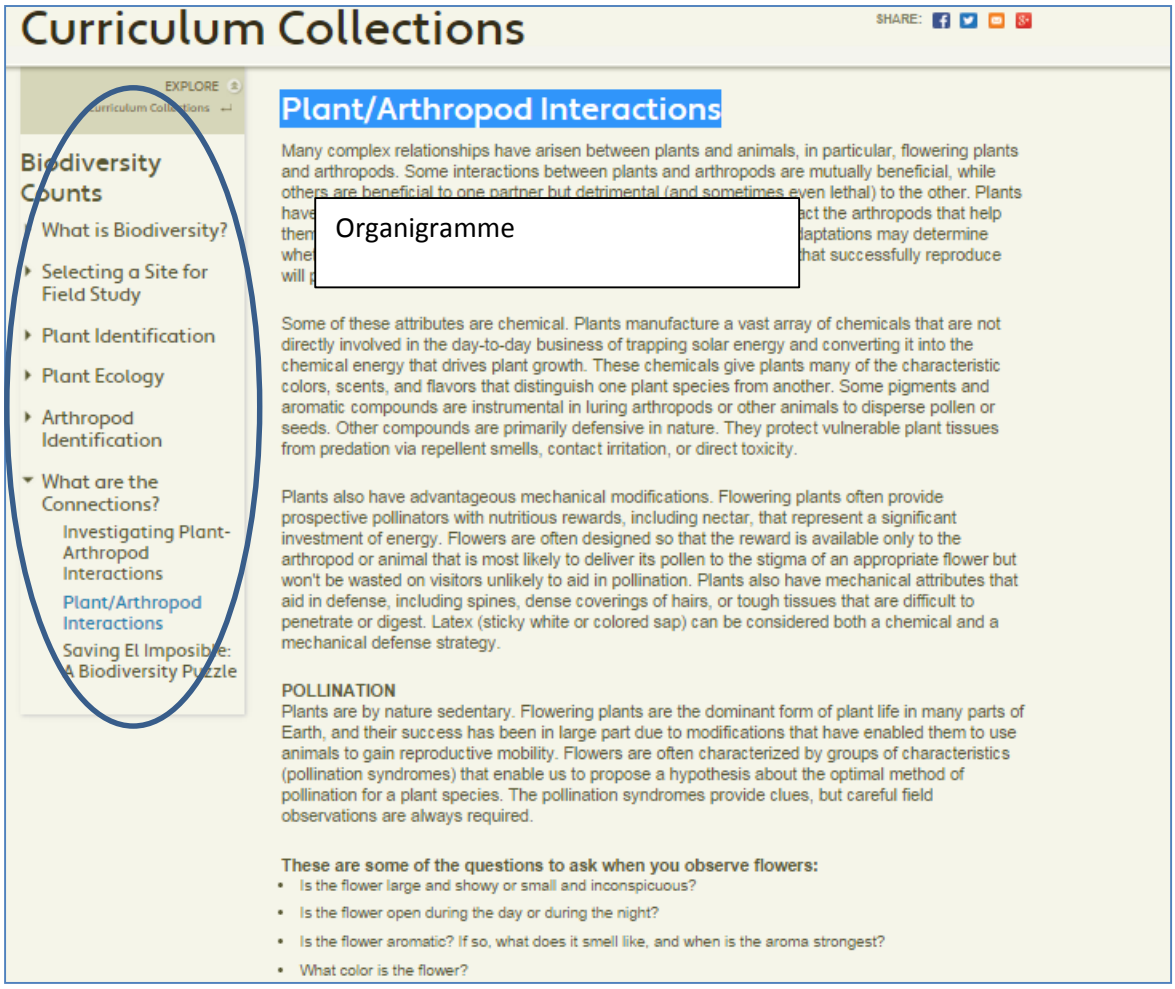


Illustration 85. Conception de la navigation

La structuration du contenu favorise l'apprentissage ; la partie éducative du site aidant en effet, le visiteur à repérer les informations en indiquant lesquelles sont pertinentes (comme nous l'avons affirmé précédemment). De plus, le Musée va proposer, au-delà du présent l'article, d'autres ressources pour que le public puisse acquérir des connaissances supplémentaires. Dans notre exemple, il s'agit de questions d'observation des plantes situées en bas de notre illustration.

Nous avons relevé plusieurs activités ludiques et interactives qui permettent de s'approprier des contenus scientifiques (relation d'appropriation).

- **Hands-on activity** (http://www.amnh.org/learn-teach/pre-k-to-grade-2/(view)/all?filter%5B%5D=attr_content_category_lk%3Ahands-on+activity&facetsearch=1)

Le Musée offre 4 pages internet d'activités pour les internautes. Si nous prenons l'activité intitulée « Stargazing » (http://www.amnh.org/explore/ology/astronomy/?fid=29532),

l'internaute (enfant) est accueilli par une petite fenêtre qui se place au milieu de l'écran. Les explications de l'activité sont affichées à gauche avec les instructions à droite.



Illustration 86. Exemple d'une activité en ligne.

Chaque étape propose des explications à l'internaute. Un lien vers la Nasa est à nouveau proposé afin de réaliser un « starfinder ». L'internaute doit procéder au découpage d'un document PDF et constituer une cocotte en papier spéciale étoile, le but du jeu étant de trouver la constellation dans le ciel.

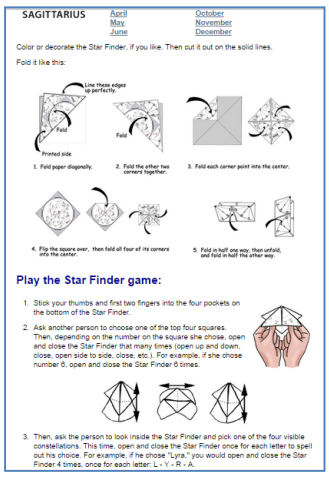


Illustration 87. Les étapes de la cocotte en papier

Le Musée propose également des jeux avec des questions/réponses agrémentés d'explications simples pour assurer la compréhension des enfants.



Illustration 88. Activité ludique et pédagogique sur la voie lactée (http://www.amnh.org/ology/xCards/index.php?cardNumber=082)

- **Activity** (http://www.amnh.org/learn-teach/grades-3-5/(view)/all?filter%5B%5D=attr_content_category_lk%3Aactivity&facetsearch=1)

Le Musée offre plusieurs outils pour à la découverte et les internautes peuvent se les approprier grâce à un ensemble d'activités ludiques, pédagogiques et/ou manuelles dans diverses thématiques. L'internaute, en fonction de son niveau scolaire et de son intérêt sélectionne les contenus désirés et s'attribue les contenus désirés.

Sur le site du MoMa, si nous prenons l'exemple suivant (le cubisme) http://www.moma.org/learn/moma_learning/themes/cubism), nous voyons que MoMa utilise des signes visuels qui permettent à l'internaute de repérer les informations qui ont du sens et qui peuvent l'aider à bâtir des connaissances. Les mots en bleu sont des mots expliqués et en cliquant sur ces mots, un cartouche de texte explicatif apparaît (glossaire). Cette section aide en effet les visiteurs à reconnaitre ce qui porte sens (par des mots de couleurs, des thématiques annexes « related links », des photos et des illustrations mises en avant, des séparations ou des assemblages) et à repérer les informations en leur indiquant lesquelles sont pertinentes. Ce procédé permet à l'internaute de se familiariser avec le contenu et surtout se les approprier.

De plus, la section pédagogique du site accorde une place à divers outils (textes, photos et interactifs) pour répondre à ce besoin d'appropriation mais aussi pour approfondir la thématique.

L'internaute accède ainsi à des pages riches en ressources pédagogiques sous forme de textes, d'images d'œuvres d'art, de documents audios, de documents vidéos, de liens vers d'autres sections du site avec des ressources pédagogiques.

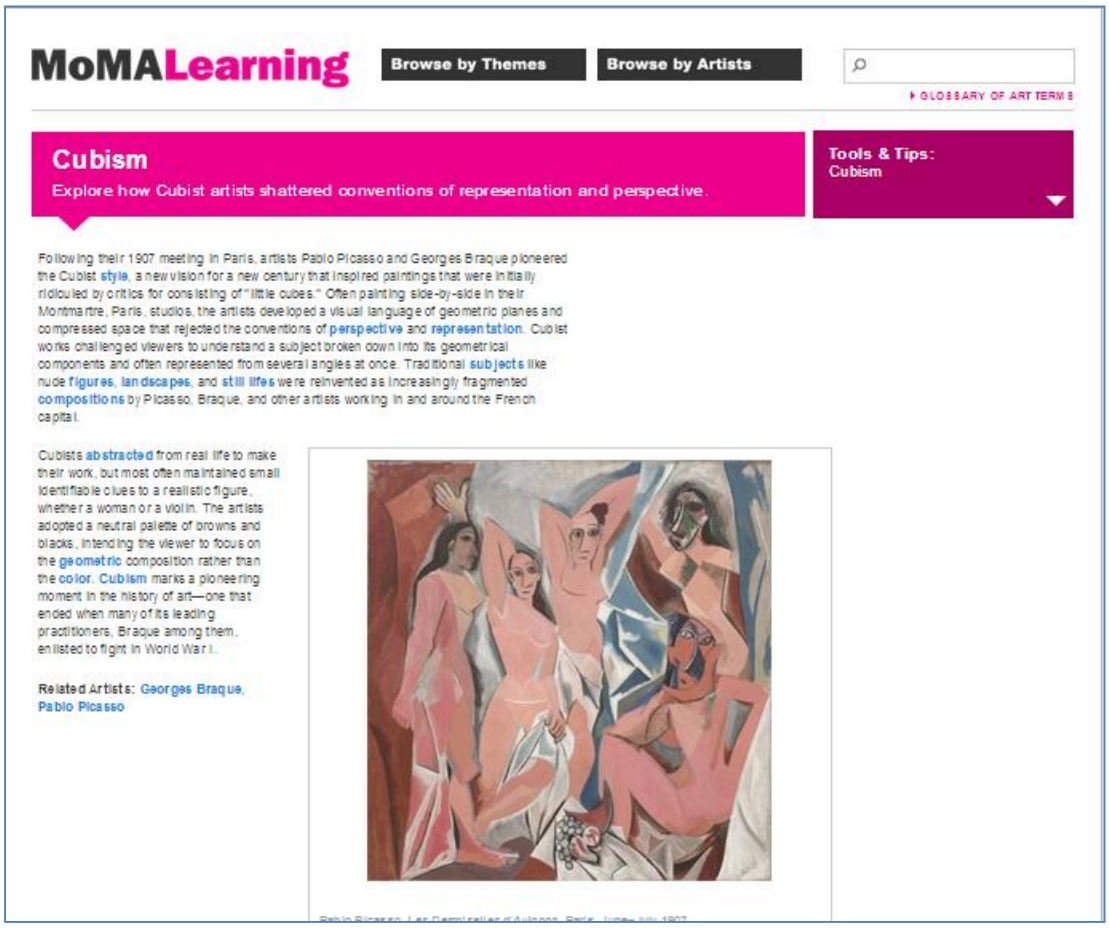


Illustration 89. Exemple du Cubisme

Le site propose des entrées thématiques. L'apprenant en fonction de ses intérêts chemine vers des propositions thématiques riches en ressources pédagogiques variées. Les contenus pouvant prendre la forme, de simulations interactives (MULTIMEDIA), de fichiers-textes, d'images, de sons ou de vidéos sous format numérique. Par ailleurs, le Musée offre des parcours pédagogiques thématiques que les internautes peuvent suivre. Ces chemins sont ponctués d'hyperliens, de liens vers d'autres sections du Musée voire vers l'extérieur permettant ainsi de construire une très bonne culture générale en histoire de l'art**. Il s'agit de parcours individualisés d'apprentissage.**

Cette forme est retrouvée dans « Online Collection » directement accessible depuis « LEARN » (http://www.moma.org/explore/collection/index).

Notons d'abord que l'adresse URL contient « Explore » et non plus « LEARN ». Ceci dit, **MoMa entend mettre à disposition des internautes sa collection comme outils et ressources pédagogiques** puisque ce lien est dans la section « LEARN ».

Cette section du site contient 20 rubriques pour l'exploration des internautes.

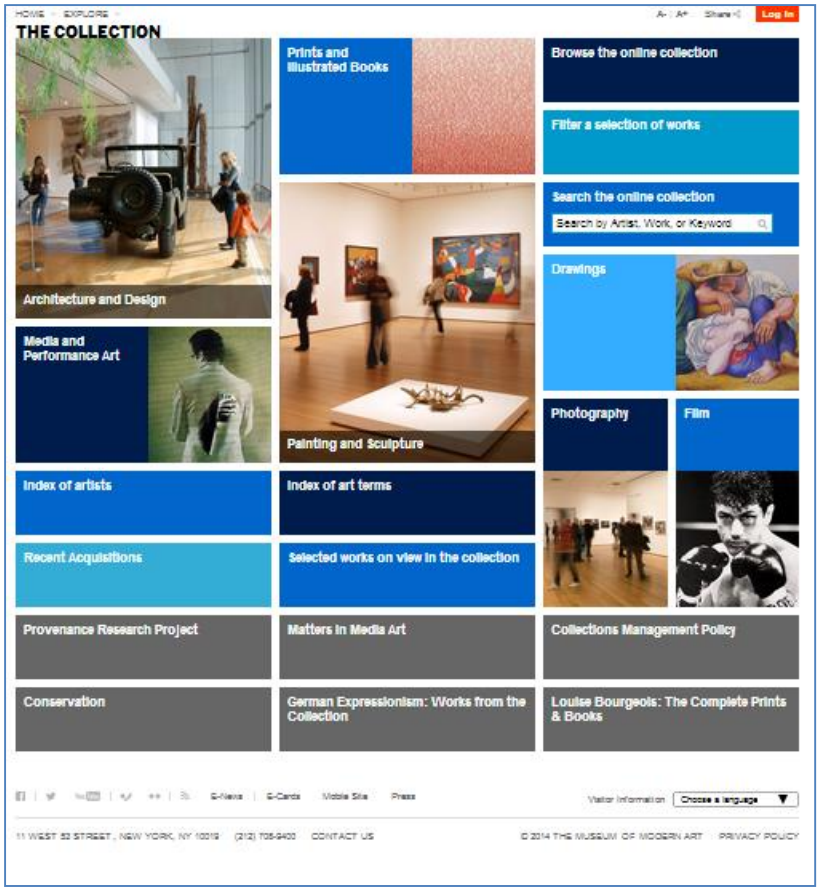


Illustration 90. La collection, un outil pédagogique en ligne

- « Browse the collection »

(http://www.moma.org/collection/browse_results.php?criteria=G%3AHI%3AE%3A1&page_number=1&template_id=6&sort_order=2)

Cette rubrique propose à l'internaute toutes les œuvres de la collection en ligne soit 45 304 au total. En cliquant sur une œuvre, l'internaute accède à sa page avec une image au centre et à droite le détail de l'œuvre puis en bas à droite de la page, les liens (artiste, département, classification de l'œuvre et ressources) qui mènent l'internaute vers un parcours d'informations et de ressources. L'artiste est en hyperlien et en cliquant dessus, l'internaute accède à l'ensemble des œuvres de celui-ci dans sa collection et à sa biographie.

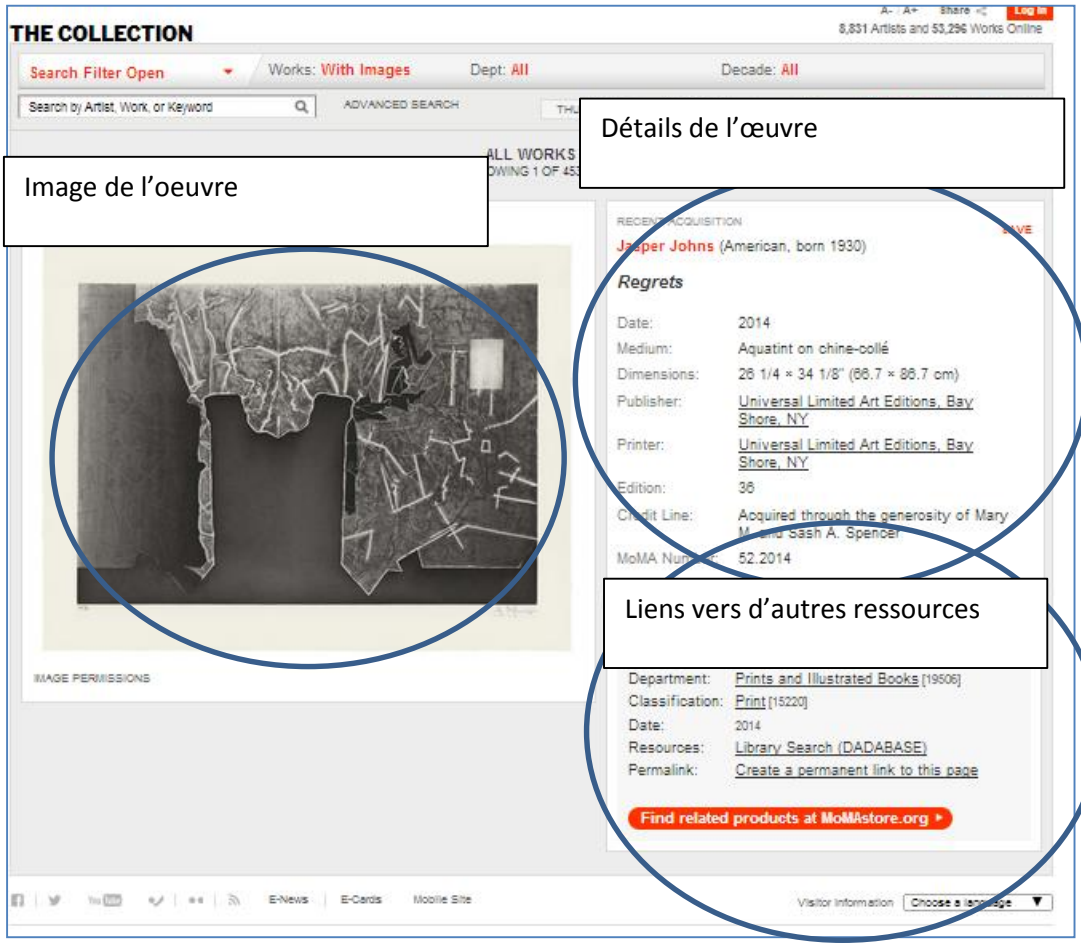


Illustration 91. Exemple de présentation d'une page expliquant une oeuvre

Une barre de recherche en haut à gauche permet à l'internaute de procéder à une recherche par artiste, œuvre ou mot-clé. Une recherche avancée est également possible par texte, artiste, titre, département de collection, classification des œuvres ou l'année de création de l'œuvre. MoMa propose également un outil qui permet de changer la couleur de l'arrière fond de l'œuvre présentée (blanc gris ou noir) pour probablement une facilité et un confort de lecture. La présentation de la collection peut se faire sous diverses formes également à l'écran (par

simple objet « single object », liste d'objets « lists », diapositives « slideshow » ou par vignettes « thumbnails »).

- « Search the online collection »

MoMa propose une barre d'outils dans laquelle l'internaute peut taper le nom de l'artiste souhaité, l'œuvre ou le mot-clé.

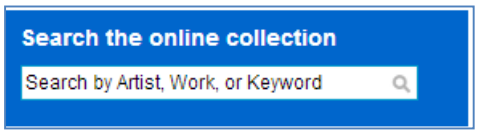


Illustration 92. Barre de recherche

En entrant un mot, l'internaute est dirigé sur une page de propositions et en cliquant sur la sélection est alors dirigé vers la page de l'œuvre ou de l'artiste comme décrite ci-dessus.

- Collection Management Policy (http://www.moma.org/momaorg/shared/pdfs/docs/explore/CollectionsMgmtPolicyMoMA_Oct10.pdf)

MoMa présente sa politique de gestion des collections au format PDF.

Ensuite, MoMa va proposer des thématiques de sa collection qui seront présentées comme suit :

- Architecture and design (http://www.moma.org/collection/browse_results.php?criteria=O%3ADE%3AI%3A1|G%3AHI%3AE%3A1&page_number=1&template_id=6&sort_order=2)

Le Musée renvoie l'internaute sur la page de la collection avec l'ensemble des oeuvres qui correspondent à cette thématique 9 413 au total au moment de notre analyse).

- Prints and illustrated books (http://www.moma.org/collection/browse_results.php?criteria=O%3ADE%3AI%3A2|G%3AHI%3AE%3A1&page_number=1&template_id=6&sort_order=2)

15 615 oeuvres sont recencées et à la disposition du public internaute.

- Media and performance art

(http://www.moma.org/collection/browse_results.php?criteria=O%3ADE%3AI%3A41|G%3AHI%3AE%3A1&page_number=1&template_id=6&sort_order=2)

L'internaute peut visionner 1 305 œuvres.

- Paintings and sculptures (http://www.moma.org/collection/browse_results.php?criteria=O%3ADE%3AI%3A5|G%3AHI%3AE%3A1&page_number=1&template_id=6&sort_order=2)

2 560 œuvres sont à consulter.

- Drawings (http://www.moma.org/collection/browse_results.php?criteria=O%3ADE%3AI%3A3|G%3AHI%3AE%3A1&page_number=1&template_id=6&sort_order=2)

6 291 dessins sont à consulter.

- Photography (http://www.moma.org/collection/browse_results.php?criteria=O%3ADE%3AI%3A4|G%3AHI%3AE%3A1&page_number=1&template_id=6&sort_order=2)

L'internaute peut consulter 9 193 photographies de la collection.

- Films (http://www.moma.org/collection/browse_results.php?criteria=O%3ADE%3AI%3A8|G%3AHI%3AE%3A1&page_number=1&template_id=6&sort_order=2)

549 films sont recensés dans la collection de MoMa. Notons que les films ne sont pas consultables sur le site. Il s'agit le plus souvent de dons de maisons de production ou d'artistes.

Ensuite MoMa propose d'autres outils de recherche dans « The Collection ». Poursuivons la description.

- Index of artists (http://www.moma.org/collection/artist_index.php?start_initial=A&end_initial=A&unparsed_search=2)

Il s'agit d'un index similaire à celui décrit plus haut par nos soins. Cette fois, toutes les lettres de l'alphabet sont présentes. L'internaute dispose également de la liste complète des artistes classés par ordre alphabétique. Il peut donc sélectionner l'artiste souhaité et accéder à sa fiche constituée des images de ses œuvres et en cliquant sur l'œuvre demandée, il accède à sa description complète (cf. notre description de la page de présentation de l'œuvre plus haut).

- Recent acquisitions (http://www.moma.org/collection/browse_results.php?artistFilterInitial=&criteria=G%3ARE%3AE%3A1&page_number=1&template_id=6&sort_order=2)

  Le Musée présente l'ensemble de ses plus récentes acquisitions. Les œuvres sont présentées en mosaïque et l'internaute peut cliquer sur l'œuvre pour accéder à sa fiche.

- Provenance Research Project (http://www.moma.org/collection/provenance/)

Le Musée établit un programme de recherche sur les oeuvres acquises après 1932 pour garantir qu'elles n'ont pas de source directe avec l'appropriation des œuvres par les Nazis. Ce programme est bien évidemment destiné aux peintures provenant d'Europe.

- Conservation (http://www.moma.org/explore/collection/conservation/index#projects)

L'internaute accède à une page aux ressources riches avec des vidéos qui illustrent le travail des Conservateurs sur certaines œuvres. **L'internaute dispose ainsi d'outils pédagogiques intéressants pour se familiariser avec le domaine de la Conservation. L'internaute apprend alors la nature des travaux entrepris par l'équipe du Musée.** Un glossaire explicite les termes employés et est illustré par des vidéos et du texte (http://www.moma.org/explore/collection/conservation/index#glossary) **lui apprenant les termes et les techniques dans le domaine de l'art et particulièrement de la peinture**. De plus, le Musée met à la disposition des audios sur le travail de conservation de certaines œuvres (Pollock, Kandinsky et Matisse) dans diverses langues. L'internaute est redirigé vers la page « Multimedia » s'il souhaite les écouter.

MoMa met également en lien des sites internet thématiques qui représentent à leur tour des ressources pédagogiques de très grande qualité **pour l'internaute puisque des connaissances sont susceptibles d'être acquises**.

Nous retrouvons ainsi le lien vers l'animation « What is a print ? » (http://www.moma.org/interactives/projects/2001/whatisaprint/flash.html)

En termes de conservation, MoMa a créé un site pour « Les demoiselles d'Avignon » de Pablo Picasso (http://www.moma.org/explore/conservation/demoiselles/). Sur ce site des informations sur l'histoire de la peinture et son importance sont indiquées ainsi que les travaux de conservation entrepris. Le site s'intitule d'ailleurs : « Les demoiselles d'Avignon Conserving a Modern Masterpiece ». Un glossaire et une bibliographie sont disponibles pour l'internaute constituant des ressources pédagogiques d'excellente qualité.
Nous retrouvons un peu sur ce modèle plusieurs sites liés notamment à la conservation dont :
- Pioneering Modern Painting Cézanne and Pissaro (http://www.moma.org/explore/conservation/cezannepissarro/conservation.html)
- Unveilling Monet (http://www.moma.org/explore/conservation/monet/unveiling_monet.html)
- Jackson Pollock: "No Chaos, Damn It" An Interview with Jim Coddington, Chief Conservator (http://www.moma.org/explore/conservation/pollock/interview1.html)
- Matters in Media Art (http://www.moma.org/explore/collection/conservation/media_art). Il s'agit d'un texte sur la conservation.
- Joan Miró: Painting and Anti-Painting (http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2008/miro/) Site general sur l'artiste et non uniquement la conservation.
- Picasso Guitars: 1912–1914 (http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2011/picassoguitars/) site sur une exposition tenue en 2011.

- Index of Art term (http://www.moma.org/collection/theme_index.php?start_initial=A&end_initial=M)

MoMa met à la disposition un glossaire de A à M (sans le J). En cliquant sur le terme souhaité, l'internaute accède à un texte très complet issu de la prestigieuse Oxford Press University (ce qui garantit au lecteur la fiabilité de la source).
A nouveau, MoMa propose des parcours personnalisés en art pour l'acquisition des connaissances.

- Selected works on view in the collection (http://www.moma.org/collection/browse_results.php?artistFilterInitial=&criteria=G%3AOV%3AE%3A1&page_number=1&template_id=6&sort_order=2)

MoMa propose une sélection de 993 œuvres à consulter.

- Matters in media art (http://www.moma.org/explore/collection/conservation/media_art)

Ce lien était déjà présent dans « Conservation » et prend la forme d'un texte expliquant le projet de conservation et de soins apportés aux œuvres multimédias. Ce projet est né d'un consortium entre MoMa, Tate, the San Francisco MoMa.

- German expressionism (http://www.moma.org/explore/collection/ge/)

Une multitude de ressources s'y trouvent et MoMa adopte **une posture de chemins individualisés d'apprentissage.**

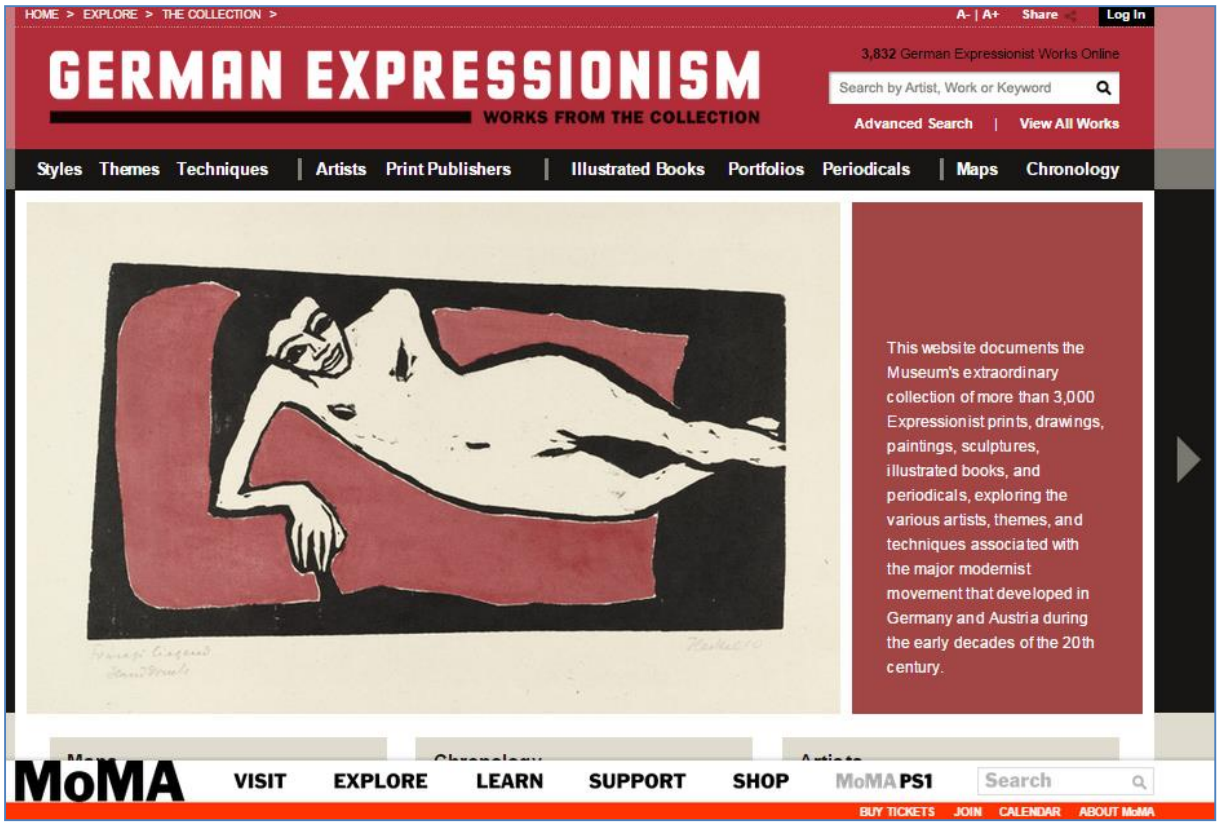


Illustration 94. Une posture de parcours d'apprentissage personnalisé

- Louise Bourgeois: the Complete Prints and Books (http://www.moma.org/explore/collection/lb/)

Sur le même modèle que German expressionism, MoMa livre à l'internaute un portail de ressources pédagogiques multiples dans lequel des photos des œuvres de l'artiste, sa biographie, ses essais, l'explication de ses techniques, ses thématiques sont rendues disponibles en ligne et pour le public du Net. MoMa propose des parcours d'apprentissage individualisés illustrant Louise Bourgeois.

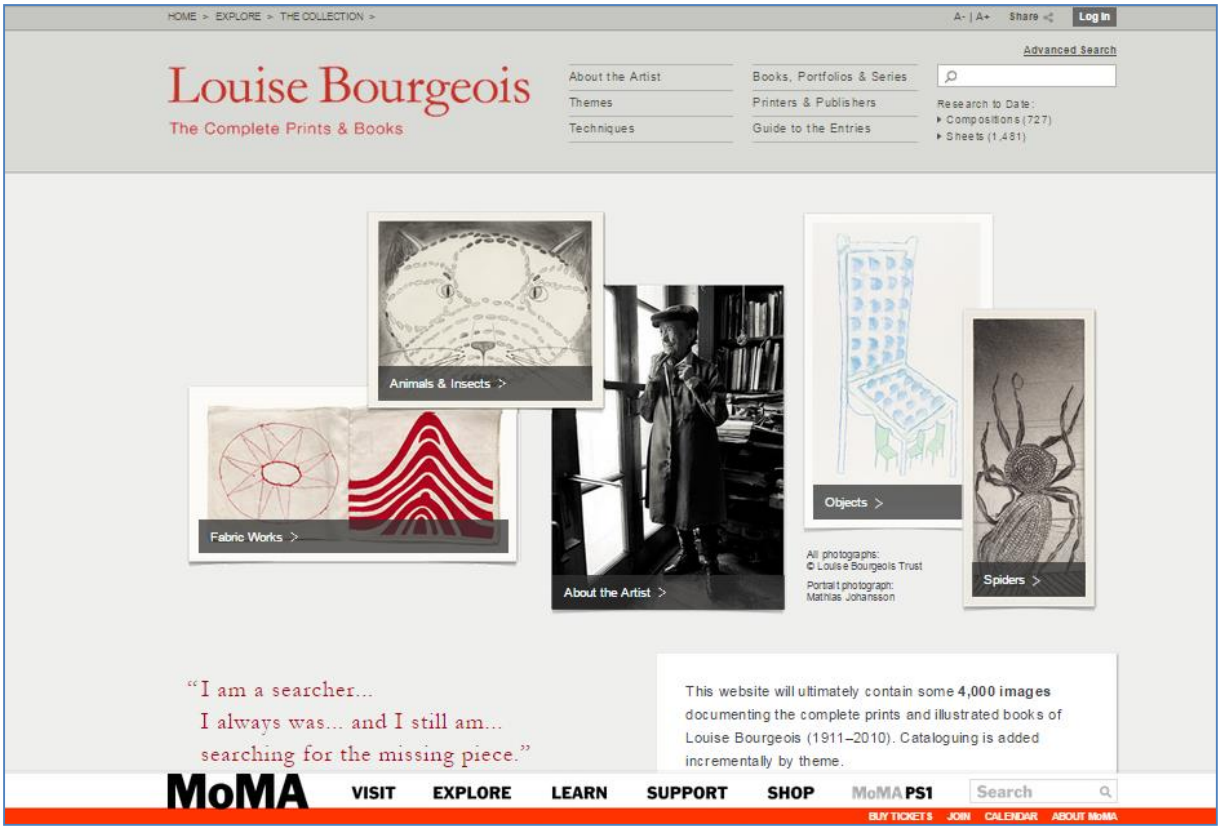


Illustration 95. Parcours d'apprentissage personnalisé sur Louise Bourgeois

La structuration du contenu des sections pédagogiques de MoMa favorise, par conséquent, pleinement l'apprentissage grâce aux parcours proposés, aux divers outils, aux informations pertinentes, aux liens et hyperliens, à la qualité des ressources présentées. **L'internaute se retrouve dans des relations multiples d'appropriation avec les contenus.**

2) Des stratégies diversifiées

En muséologie, l'approche constructiviste suit des besoins et les intérêts des visiteurs. Elle met en avant la découverte autonome par les visiteurs et s'appuie sur les tâtonnements dans la construction des savoirs[344].

[344] GIORDAN A., « Repenser le musée à partir de comprendre et d'apprendre », In : *La révolution dans la muséologie des sciences*, sous la direction de Bernard Schiele et Emlyn H. Koster, Ed. MultiMondes, PUF, 1998

Nous avons relevé un certain nombre de stratégies mises en pratique par les sites internet des musées qui s'appuient sur le tâtonnement pour la construction des savoirs et des connaissances:

a) stratégie d'apprentissage par la découverte

Des verbes d'action sont présents et invitent l'internaute à la découverte : « discover », « find out », « découvrir », « explorer », « explore ». Les sites internet des musées deviennent les guides de l'internaute dans l'acquisition des connaissances, il invite à découvrir des contenus d'apprentissage en ligne et nous avons montré que des parcours sont mis en scène. Les collections sont également des outils à découvrir.

Un des exemples relevés par nos soins est celui du site MoMa sur lequel, le Musée offre un ensemble de ressources qui permettent de répondre aux différents styles d'apprentissage notamment qui répondent à la découverte. Les internautes doivent ainsi apprendre (« learn », « learn how to »), découvrir (« discover »), **trouver (« find »),** enquêter/examiner **(« examine »**, **«look », « look closely** »), engager (« engage »), interagir (« interact with »), discuter « discuss »), conçevoir (« create ») etc…

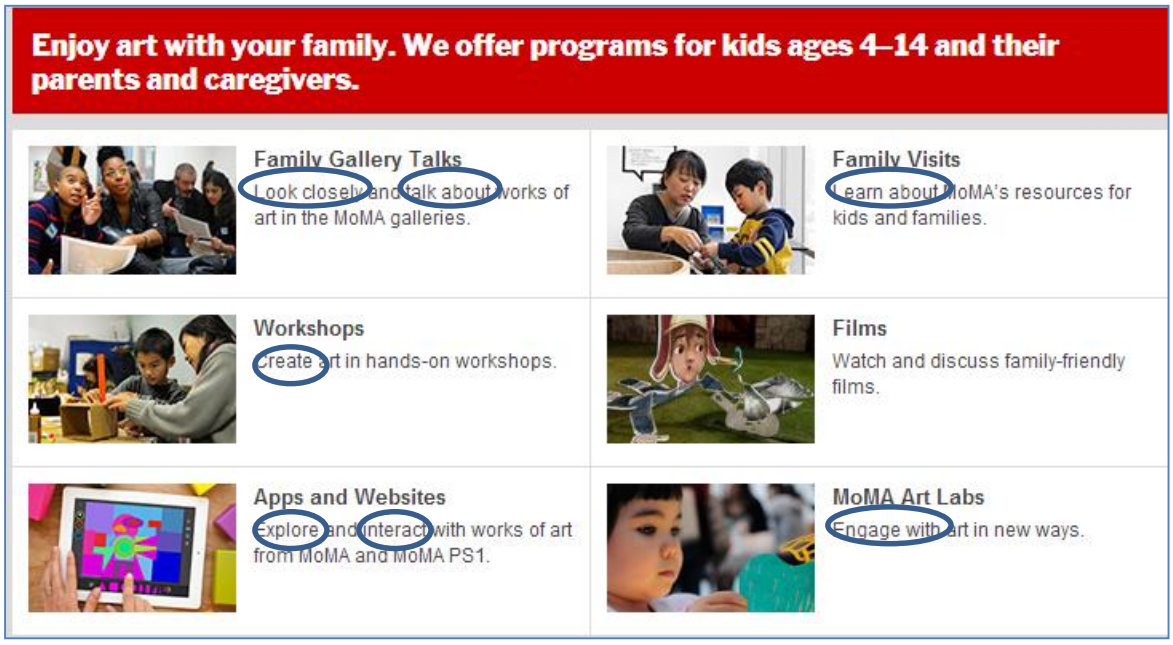


Illustration 96. Exemples de stratégies proposées

Sur le site du Louvre, l'internaute, dispose, d'éléments à lire, à découvrir et à explorer, à écouter et à regarder. Le site internet, fournit effectivement **un espace d'exploration** dans lequel l'internaute peut, à sa convenance, et en fonction de son intérêt explorer, découvrir et aller plus loin dans l'apprentissage grâce aux hyperliens ou aux articles rattachés à la

thématique explorée. Il est important de noter que cette dimension d'exploration est renforcée par la section des verbes à l'impératif ou à l'infinitif « rechercher », « découvrez », « consultez », « pénétrez », « visitez », « admirez » etc

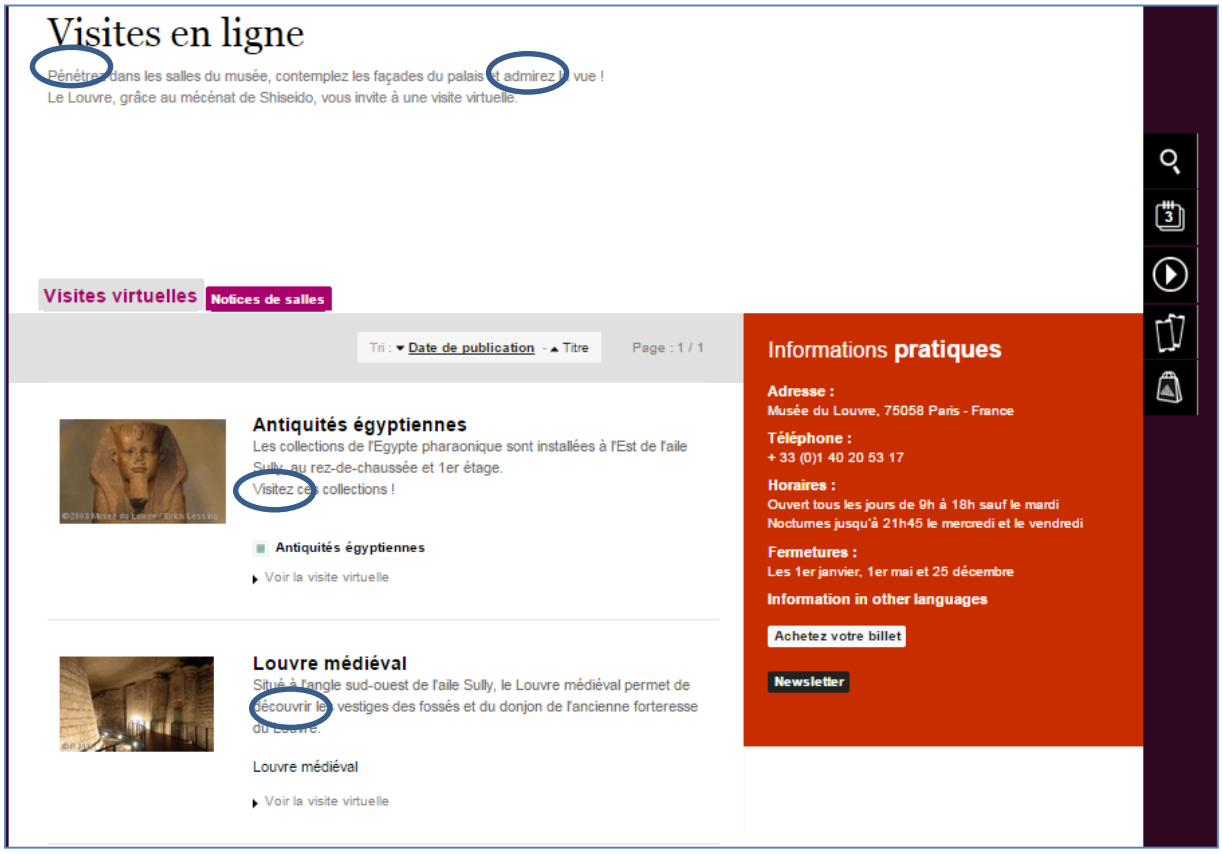


Illustration 97. Le site : une zone d'exploration (http://www.louvre.fr/visites-en-ligne)

Le musée offre, par conséquent, la possibilité d'explorer ses collections par thématiques et nous avons vu que les bases de données des collections sont à sa disposition.

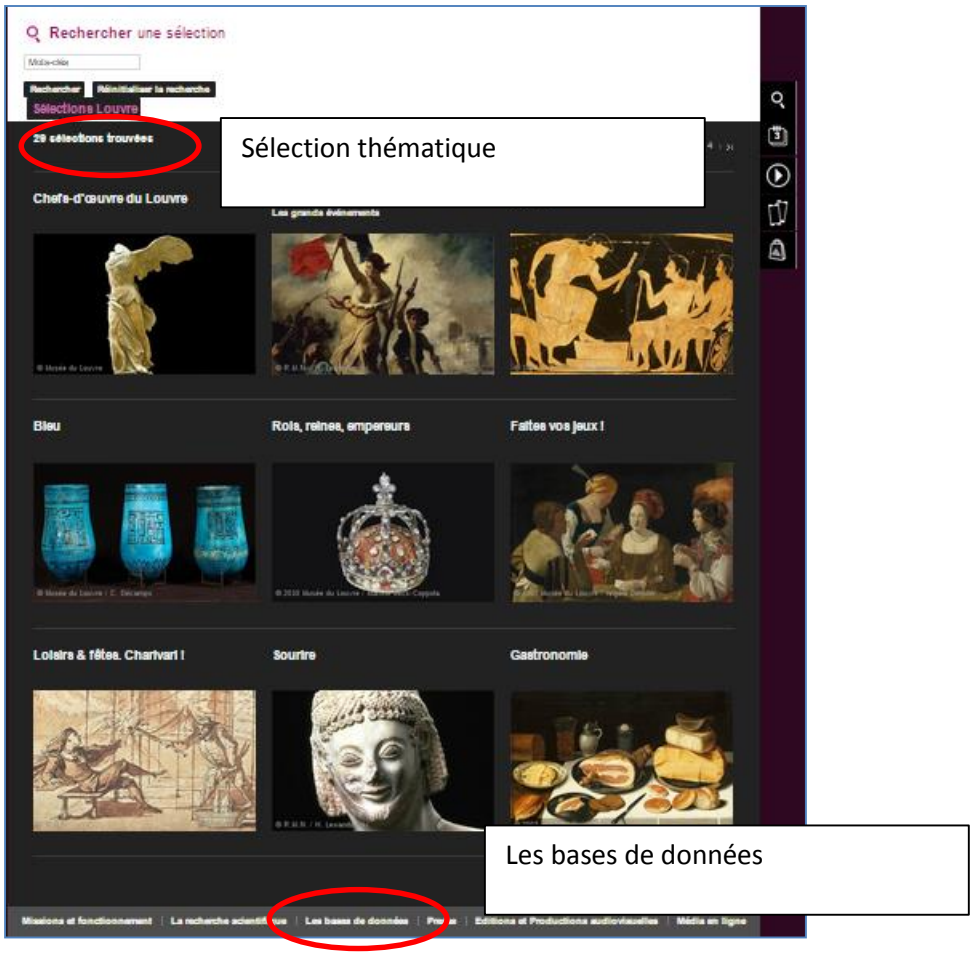


Illustration 98. L'exploration des collections (http://www.louvre.fr/selections)

Les collections sont données à explorer de plusieurs façons et l'illustration ci-dessous montre les différentes manières de découvrir les collections.



Illustration 99. Les collections données à voir (http://www.louvre.fr/selections)

Par cette pratique, le musée témoigne d'une volonté de parcours individualisé d'apprentissage et d'une inscription des collections et de son patrimoine dans un environnement numérique en réseau. Nous constatons que le catalogue des collections devient un enjeu d'importance avec non seulement des objectifs pédagogiques en direction

des publics mais également des apprentissages mais aussi des propositions d'exploration sans oublier une mise en scène des expôts.

Cette stratégie de découverte fait partie d'une stratégie plus large appelée stratégie cognitive, très utilisée par les sites internet des musées. Les stratégies cognitives comprennent des stratégies de mémorisation, d'élaboration et d'organisation des connaissances. Or, nous avons vu au travers de notre analyse comment les sites des musées organisent les savoirs par une mise en scène efficace ce qui permet de guider l'internaute dans son parcours d'apprentissage et la mémorisation des contenus. Les stratégies cognitives regroupent 6 stratégies cognitives de traitement : sélectionner, répéter, décomposer, comparer, élaborer et organiser[345]. En utilisant la recherche de Christian Bégin[346], et notamment son tableau de taxonomie des stratégies cognitives de traitement, nous constatons que les musées adoptent majoritairement et principalement **les stratégies cognitives** sur leur site internet.

b) les stratégies cognitives

Stratégie :

a. **Sélectionner** : rechercher, identifier par différents moyens les informations pertinentes ou utiles

Actions et techniques :

b. Ecrire, encadrer, souligner, noter. Ce sont des techniques très utilisées dans la mise en scènes des diverses sections pédagogiques analysées pour nos soins. La mise en scène opérée par les sites des musées permet d'identifier les informations pertinentes à l'écran.

Le site du musée et notamment la section éducative sont marqués par une volonté à montrer ce qui porte sens par la sobriété, les objets présentés et les assemblages et séparations (couleurs/rubriques). Le savoir est construit en actes ; le site les développe en associant textes, images, son, vidéo, interactifs pour illustrer des notions similaires et renvoyer à des notions annexes à celles expliquées.

[345] BEGIN Christophe, « Les stratégies d'apprentissage : un cadre de référence simplifié », In : *Revue des sciences de l'éducation*, vol 34, N°1, 2008, p. 58
[346] BÉGIN Christophe, *op. cit.*, p. 55

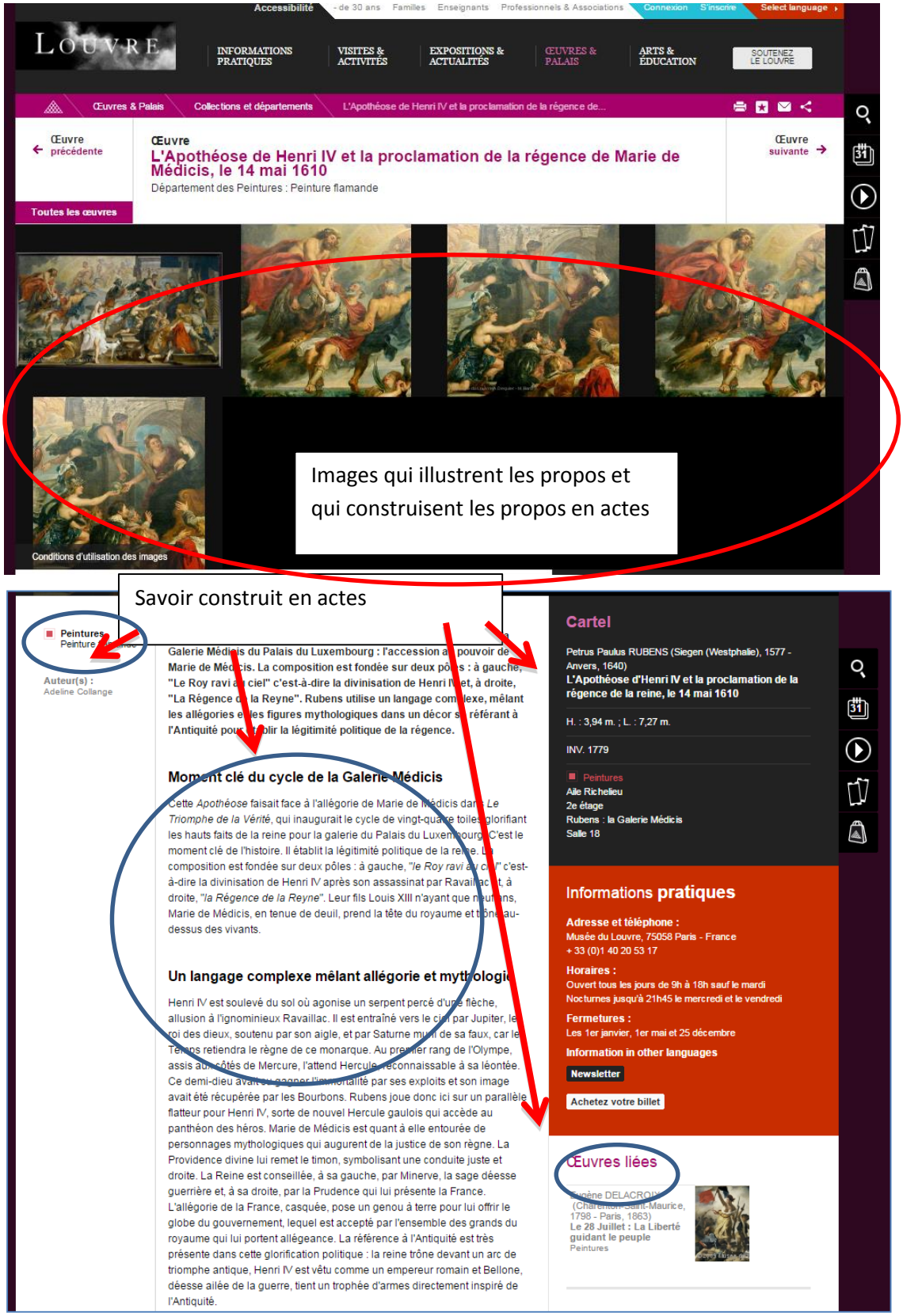


Illustration 100. Structuration d'une présentation (http://www.louvre.fr/oeuvre-notices/l-apotheose-de-henri-iv-et-la-proclamation-de-la-regence-de-marie-de-medicis-le-14-ma?selection=44717)

Les informations pertinentes sont en effet mises en valeur par **un système de mise en page récurent sur l'ensemble du site** et dans la section éducative notamment pour la présentation des collections et des parcours thématiques. Le titre est en effet visible et ressort par rapport à l'ensemble du corps du texte. De plus, plusieurs thématiques (proposées à gauche et à droite), la position du texte au centre de la page ainsi que la trame formelle et répétitive (paragraphes) pour les explications aident le lecteur à reconnaître ce qui est important sur la page.

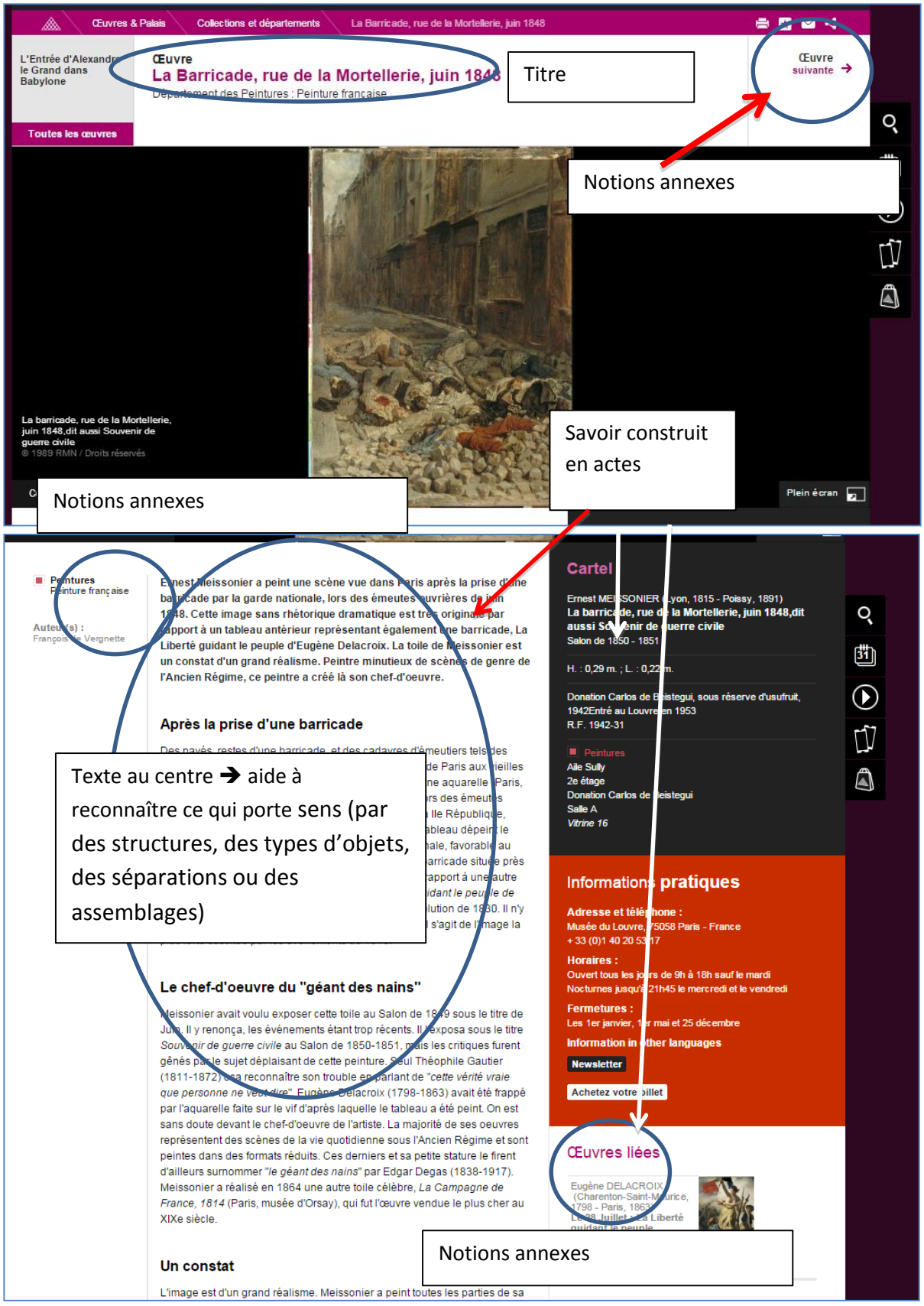


Illustration 101. Consistance de la présentation (http://www.louvre.fr/oeuvre-notices/la-barricade-rue-de-la-mortellerie-juin-1848?selection=44717http://www.britishmuseum.org/explore/themes/leaders_and_rulers/introduction.aspx)

2. **Stratégie** :

    a. Répéter : reprendre ou reproduire fréquemment l'information par la même action ou procédure ou par une combinaison d'actions ou de procédures différentes

Actions et techniques :

    b. Nous avons montré que les musées développent des thématiques et pour la compréhension de ce qui est montré à l'écran, les explications vont revêtir plusieurs formes pour expliquer soit un concept soit une thématique. Répétition des formes, du design, des couleurs etc… pour une cohérence de la mise en scène des savoirs.

Nous avons remarqué sur l'ensemble des sites étudiés ces actions et techniques. Ainsi, le British Muséum développe-t-il une organisation de l'information de manière thématique. Les informations sont classées thématiquement dans le site et dans la partie éducative par public cible et par thématiques. Les ressources pédagogiques sont classées :

- Par thématiques : cultures (Egypte ancienne, Grèce antique par exemple)
- Par thématiques archéologiques (art et design, civilisations classiques, éducation financière etc)
- Par âge du public

D'ailleurs à certains endroits du site, nous avons le terme « theme » qui revient fréquemment :

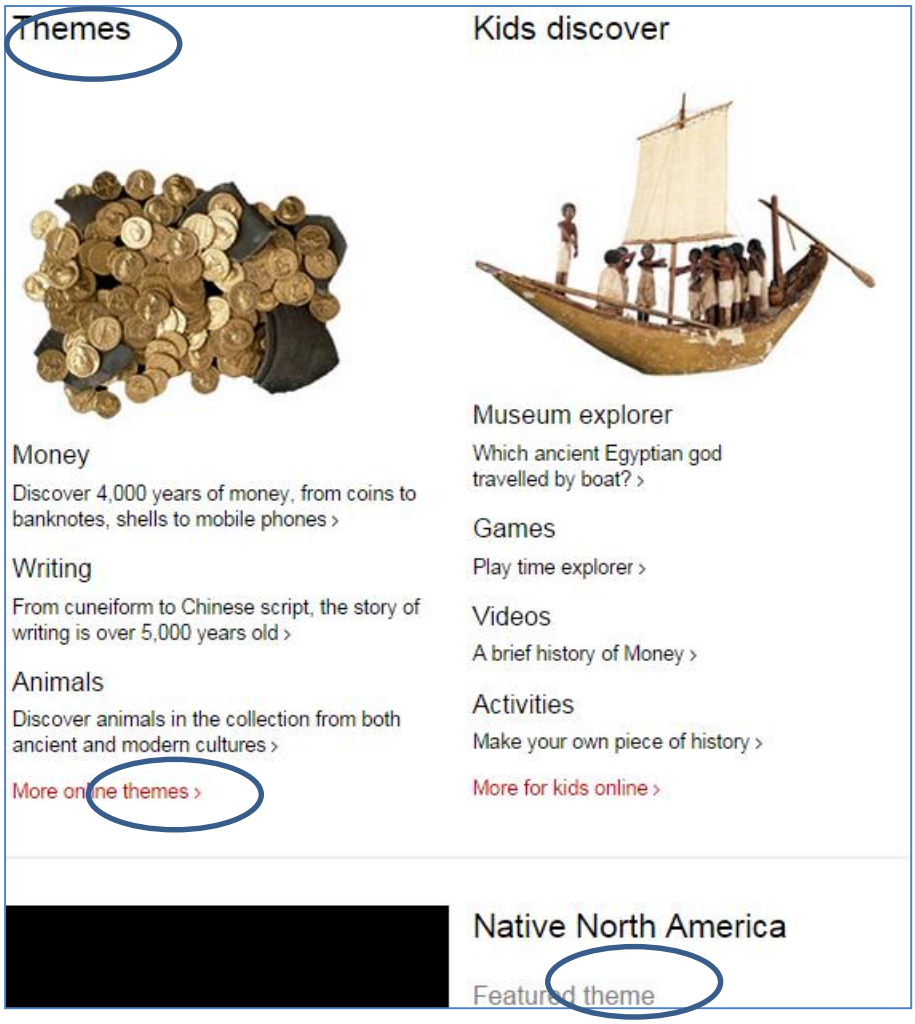


Illustration 102. Organisation thématique sur le site (http://www.britishmuseum.org/explore.aspx)

L'ensemble garde une constance dans la présentation des thématiques que l'internaute est amené à découvrir.

- **Stratégie** :
  - Décomposer : défaire le tout en parties, séparer des éléments qui sont des unités logiques et complètes
- **Actions et techniques** :

Les mises en scène découpent une thématique, des concepts pour qu'à l'écran, le tout génère un design aéré et **une structuration** des savoirs en **unités logiques**.

Le site du British Museum et notamment la section éducative sont marqués par une volonté de montrer ce qui porte sens par la sobriété, les objets présentés et les assemblages et séparations (couleurs/rubriques). Le savoir est construit en actes ; le site les développe en associant textes, images, son, vidéo, interactifs pour illustrer des notions similaires et renvoyer à des notions annexes à celles expliquées.

Les informations pertinentes sont mises en valeur par un système de mise en page récurent sur l'ensemble du site et dans la section éducative. Le titre est, en effet, visible et ressort par rapport à l'ensemble du corps du texte. De plus, plusieurs thématiques (proposées à gauche), la position du texte au centre de la page ainsi que la trame formelle et répétitive (paragraphes) pour les explications aident le lecteur à reconnaître ce qui est important sur la page.

Nous retrouvons ainsi une présentation constante pour les enfants

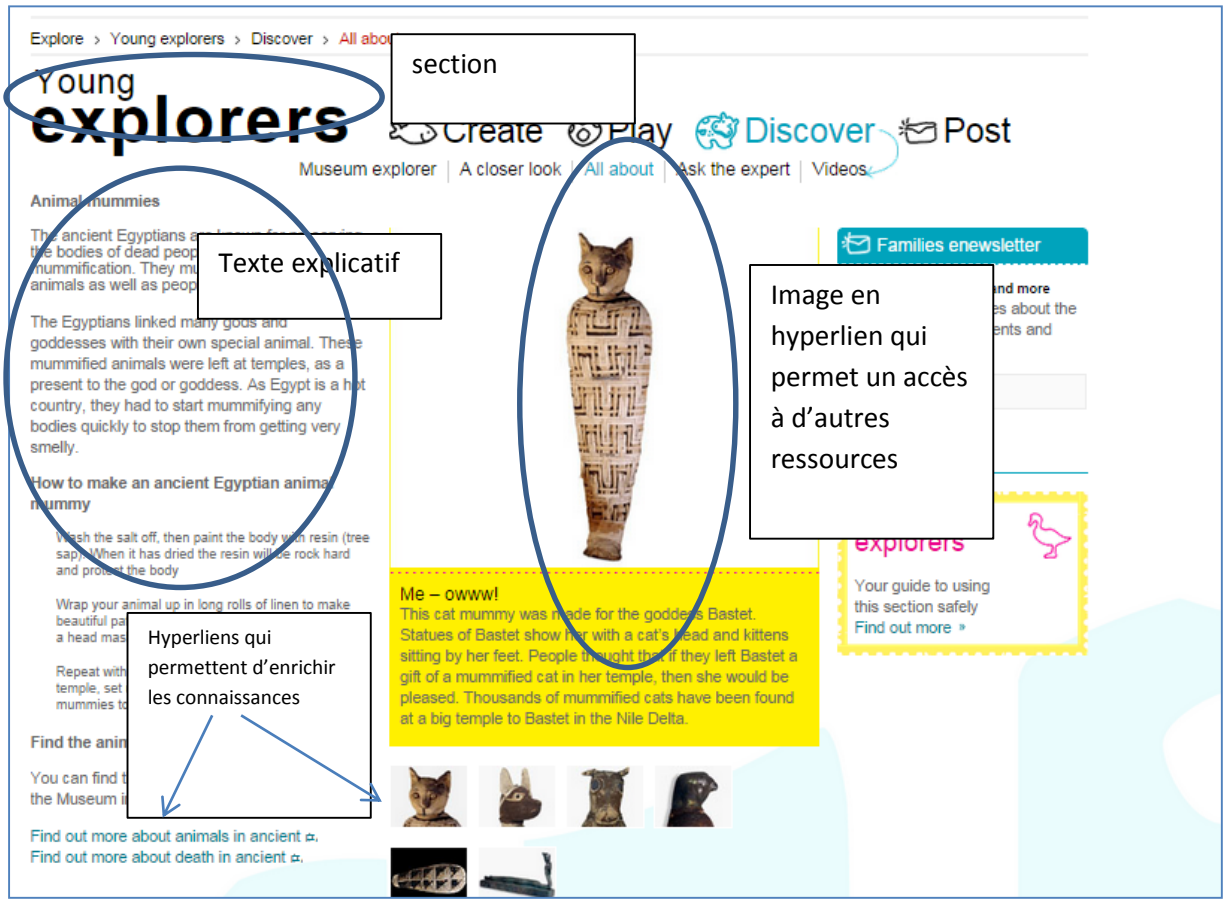


Illustration 103. Structuration d'une présentation pour un public d'enfants (http://www.britishmuseum.org/explore/young_explorers/discover/all_about/animal_mummies.aspx)

Notons également que pour les adultes, nous retrouvons également une constance dans la présentation de ce qui est à l'écran.

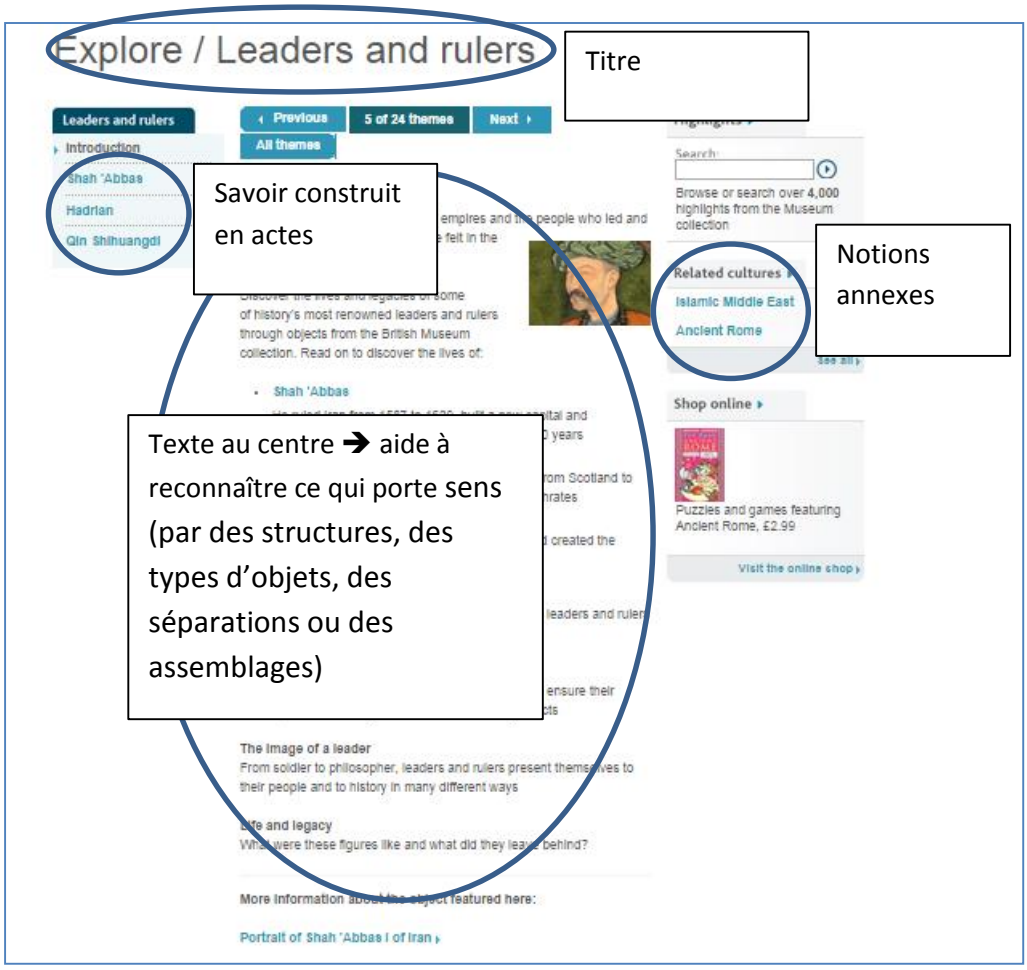


Illustration 104. Consistance de la présentation (http://www.britishmuseum.org/explore/themes/leaders_and_rulers/introduction.aspx)

- **Stratégies :**
  - Comparer : présenter des éléments caractéristiques qui permettent d'établir des relations, des rapports entre les informations

Actions et techniques :

  - Les musées mettent en perspectives les savoirs à l'écran, comparent, établissent des liens entre les diverses informations présentées à l'écran

Sur le site du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, nous avons trouvé des éléments dans lesquels, le Muséum propose des supports qui permettent de combattre les idées reçues et offre à l'internaute diverses situations pour enrichir et contraster son système de référence. Sur l'évolution, le Muséum présente des expressions fausses sur l'évolution (http://plateforme-depf.mnhn.fr/mod/resource/view.php?id=379) et avance des explications qui permettent de dépasser les représentations. Les éléments permettent d'établir des relations sur ce qui est montré à l'écran.



Illustration 105. Enrichir et contraster son système de référence

- **Stratégies**
  - Elaborer : développer ou transformer l'information pour reprendre ou exprimer sous différentes formes ses principales caractéristiques ou composantes
  - Organiser : construire un ensemble des informations ou des connaissances selon des caractéristiques ou une disposition qui permette d'en identifier ou d'en augmenter la valeur sémantique ou significative
- **Actions et techniques :**
  - Les parcours proposés, la mise en scène sont des moyens développés par les sites internet pour décomposer un concept clé ou une thématique. (**transposition médiatique**)
  - Les musées organisent l'ensemble des informations en unités logiques, aident le visiteur à reconnaître ce qui porte sens à l'écran par des séparations, assemblages, singularisent les unités en les développant, les organisant et les associant en textes, images, vidéos, sons etc. Ils gèrent la reconnaissance des unités en les articulant selon une trame formelle et ils accordent une place à divers outils pour répondre à un besoin d'explications en présence de savoirs en actes. **Transposition médiatique**.

Sous ces deux actions, nous pouvons prendre l'exemple de la National Gallery of Australia dans lequel, l'internaute, dans chaque section va trouver avec un titre, une image, un texte explicatif et les sous-sections.

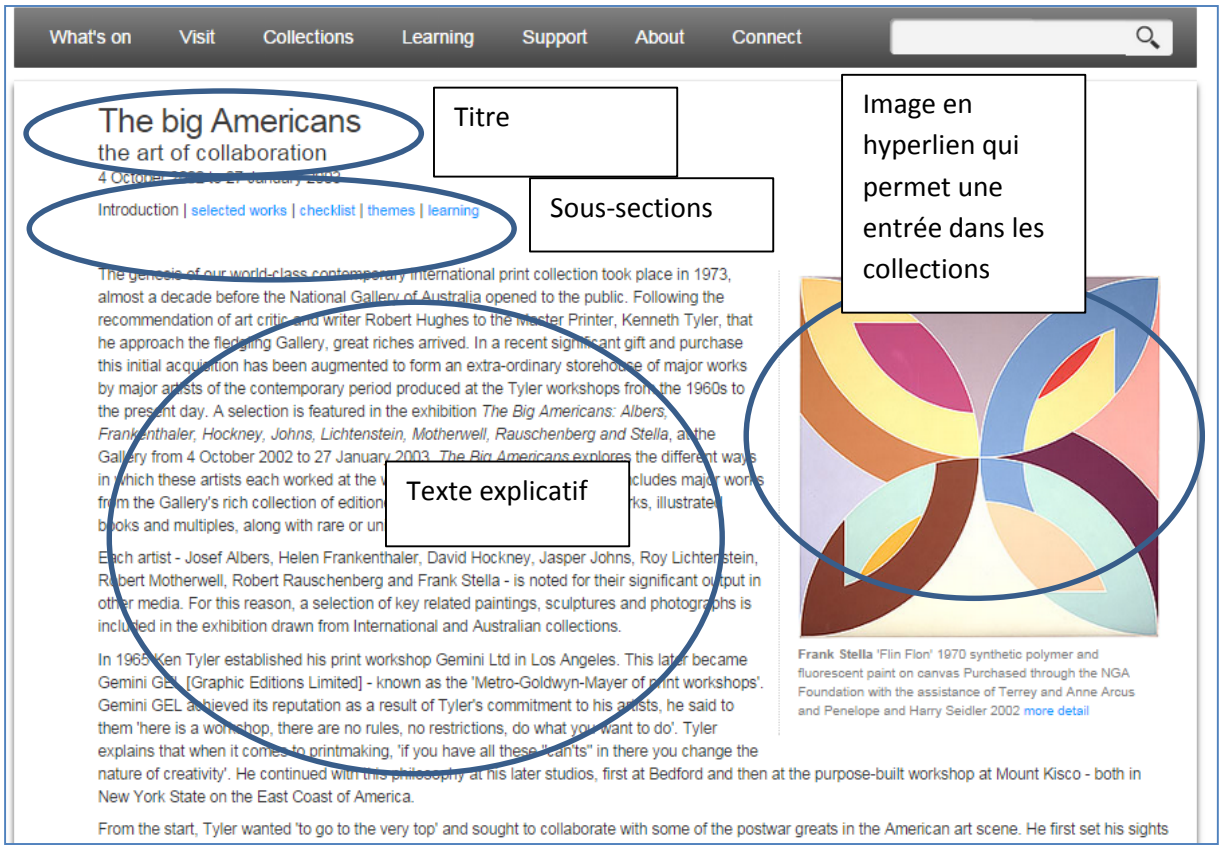


Illustration 106. Structuration/décomposition d'une section de « LEARNING » (http://nga.gov.au/BigAmericans/Index.cfm)

Le Musée témoigne par conséquent, d'une volonté à montrer ce qui porte sens par la sobriété, les objets présentés et les assemblages et séparations (couleurs/rubriques). Le savoir est construit en actes ; le site les développe en associant textes, images, son, vidéo pour illustrer la même notion et renvoyer à des notions annexes à celle expliquée.

Les informations pertinentes sont effectivement mises en valeur par un système de mise en page récurrent sur l'ensemble du site. Le titre est en effet visible et ressort par rapport à l'ensemble du corps du texte. De plus, plusieurs thématiques (proposé au menu de la section), la position du texte au centre de la page ainsi que la trame formelle et répétitive pour les explications aident le lecteur à reconnaître ce qui est important sur la page.

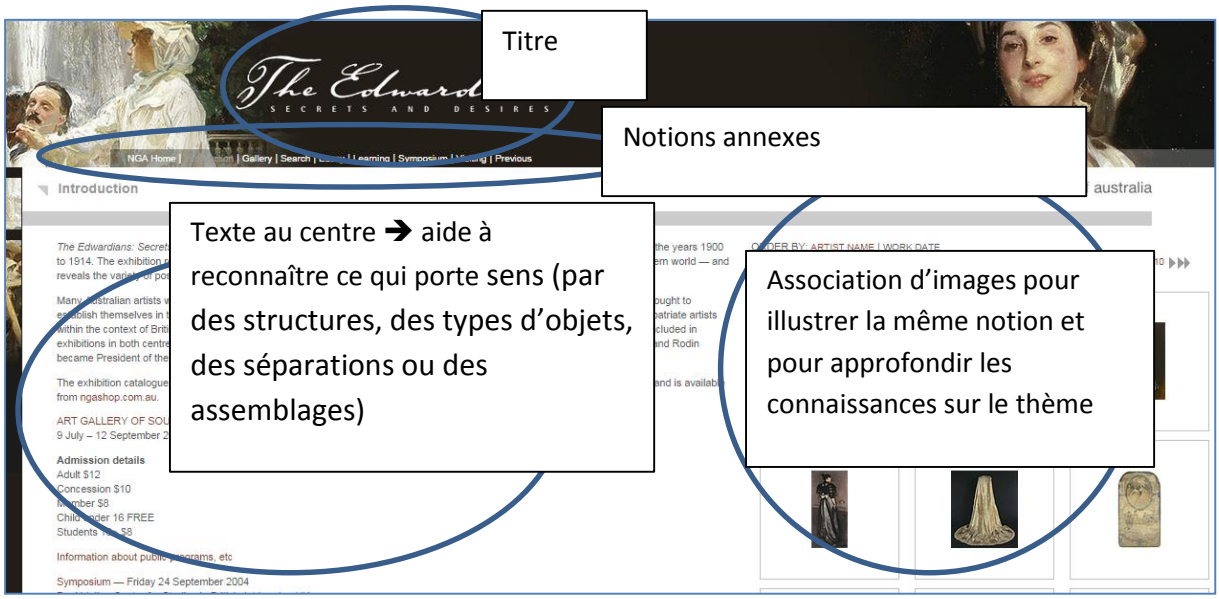


Illustration 107. Trame formelle de description (http://www.nga.gov.au/Exhibition/Edwardians/)

Notons également que le site propose d'autres types de présentations qui diffèrent par les couleurs de fond par exemple mais le modèle reste le même. Nous pensons par exemple aux diverses pages du ballet russe (http://nga.gov.au/Exhibition/BalletsRusses/Default.cfm).



Illustration 108. Le ballet Russe

Nous constatons au regard de ces divers exemples que les musées transforment l'information et construisent des accès aux connaissances qui permettent d'augmenter leur valeur significative.

c) Les Stratégies métacognitives

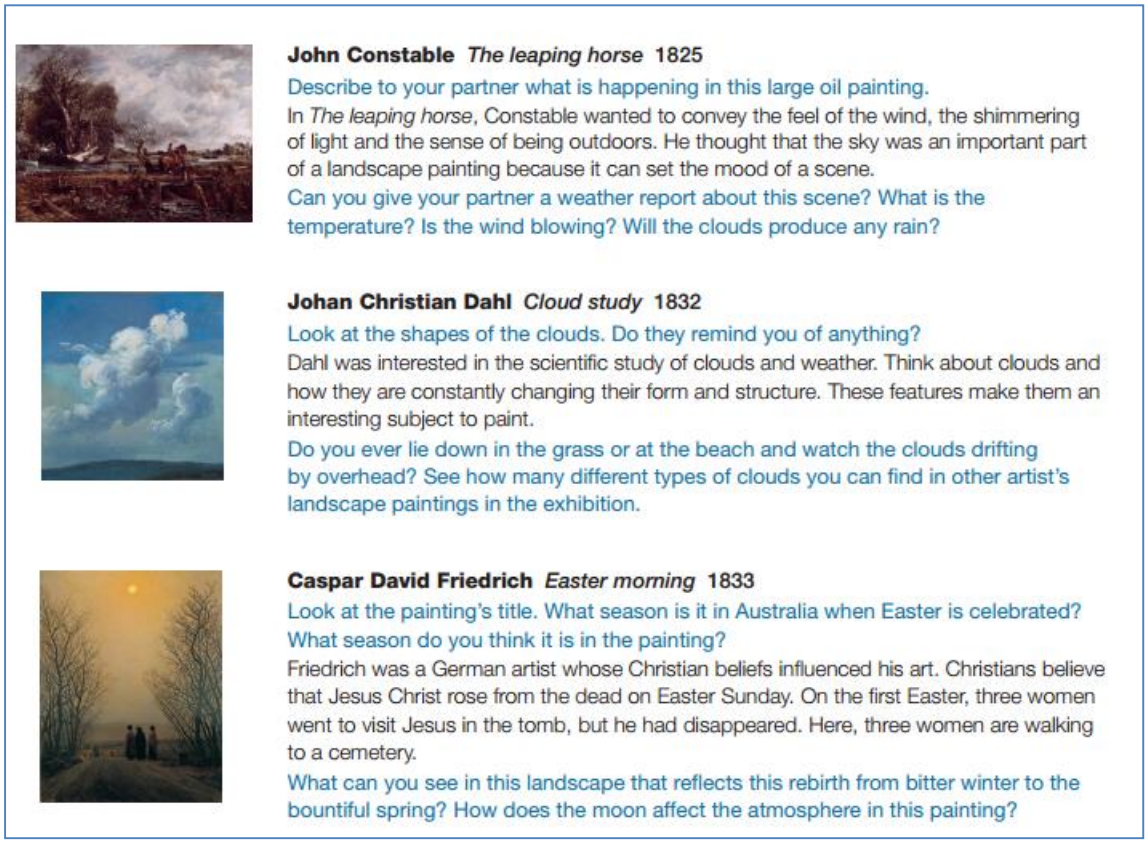
Les stratégies métacognitives regroupent des stratégies d'autoévaluation, d'autorégulation et d'autocontrôle. Dans la taxonomie de Christian Bégin[347], les stratégies métacognitives sont au nombre de deux. Nous reprenons donc sa typologie et regardons les actions entreprises par les sites internet.

- **Stratégies**

[347] BÉGIN Christophe. *op. cit.*, p. 56

- Anticiper : tenter de prévoir ou d'envisager les connaissances, les procédures, les actions ou les situations qui peuvent se présenter. L'anticipation sert aussi à envisager les ressources nécessaires aux situations

-Les musées, nous l'avons vu via les supports de cours aux écoles fournissent des documents qui **préparent** les enseignants et leurs élèves aux contenus dans le musée.



John Constable *The leaping horse* 1825

Describe to your partner what is happening in this large oil painting.
In *The leaping horse*, Constable wanted to convey the feel of the wind, the shimmering of light and the sense of being outdoors. He thought that the sky was an important part of a landscape painting because it can set the mood of a scene.
Can you give your partner a weather report about this scene? What is the temperature? Is the wind blowing? Will the clouds produce any rain?

Johan Christian Dahl *Cloud study* 1832

Look at the shapes of the clouds. Do they remind you of anything?
Dahl was interested in the scientific study of clouds and weather. Think about clouds and how they are constantly changing their form and structure. These features make them an interesting subject to paint.
Do you ever lie down in the grass or at the beach and watch the clouds drifting by overhead? See how many different types of clouds you can find in other artist's landscape paintings in the exhibition.

Caspar David Friedrich *Easter morning* 1833

Look at the painting's title. What season is it in Australia when Easter is celebrated? What season do you think it is in the painting?
Friedrich was a German artist whose Christian beliefs influenced his art. Christians believe that Jesus Christ rose from the dead on Easter Sunday. On the first Easter, three women went to visit Jesus in the tomb, but he had disappeared. Here, three women are walking to a cemetery.
What can you see in this landscape that reflects this rebirth from bitter winter to the bountiful spring? How does the moon affect the atmosphere in this painting?

Illustration 109. Exemples de stratégies d'apprentissage

Les objectifs pédagogiques que nous avons identifiés permettent aussi de considérer les contenus proposés mais également de planifier les ressources proposées et créent les représentations mentales des parcours pédagogiques en ligne.

-La présentation des ressources, la mise en avant des objectifs pédagogique offrent la possibilité aux internautes d'envisager les ressources que les musées proposent en ligne
Sur les fiches destinées aux scolaires et aux enseignants, la mise en avant des disciplines concernées est une anticipation aux contenus pédagogiques offerts.

Par exemple, sur le site de l'Australian Museum, nous avons noté, au cours de notre analyse, que des catalogues, des ressources pédagogiques, des banques de données d'images étaient laissées à disposition au public.

Ainsi, nous avons trouvé toute une multitude de ressources concernant des dinosaures au moment de notre analyse. A l'époque, une exposition temporaire concernait les tyrannosaures. Cette exposition était annoncée dans la section **Calendar for schools (calendrier pour les écoles** http://australianmuseum.net.au/Calendar-for-Schools) et l'exposition au moment de notre analyse s'intitule « Tyrannosaurs ».

Le lien (http://australianmuseum.net.au/landing/tyrannosaurs/teachers.htm#kits) offert renvoie l'internaute sur une page qui propose ce que le musée nomme un « education kit ». Ces activités éducatives sont en lien avec le programme scolaire. De plus, des informations destinées aux enseignants sont disponibles ainsi que des informations produites par des élèves ayant visité l'exposition ; comme l'indique le musée : « Curriculum-linked education activities, teacher notes and background information have been produced for students visiting the exhibition ».

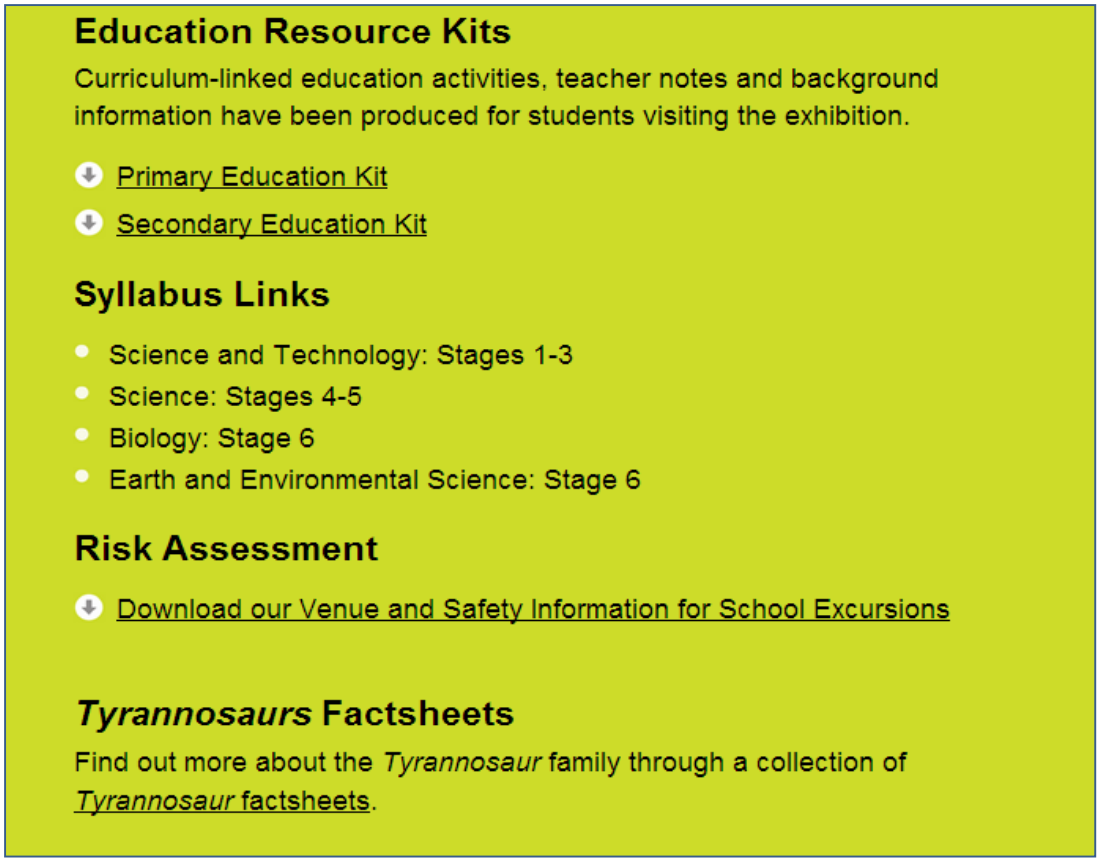
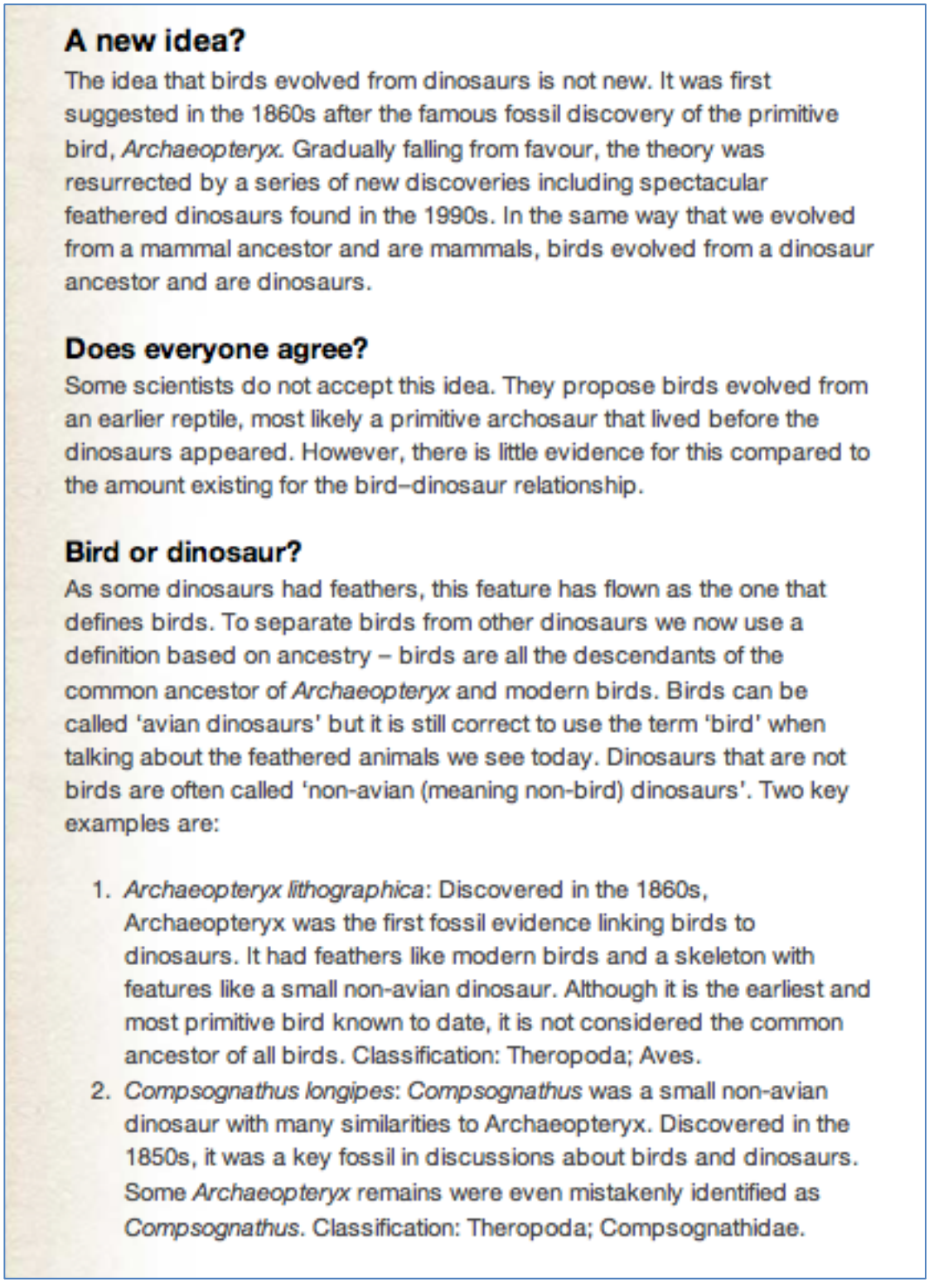


Illustration 110. Les ressources éducatives dans la section « Tyrannosaurs »

- **Stratégies**
    - S’autoréguler : procéder à une observation de ses propres mécanismes et de son fonctionnement pour réajuster les conduites et les connaissances reliées aux tâches.
- **Actions et techniques**
    - s’auto-observer : L’auto-observation est possible sur les sites via les interactifs mis en place et les jeux. L’internaute peut alors prendre conscience des connaissances proposées en ligne et les parcours qui y sont impliqués. Ce n’est pas l’unique possibilité.

En effet, les sites vont développer des outils pédagogiques avec des questions réponses qui permettent à l’internaute de se situer sur les connaissances présentées en ligne.

Le public est placé dans diverses situations pour enrichir et contraster son système de référence sur le site de l’Australian Museum. Le Musée, par exemple explique les origines des oiseaux par un lien avec les dinosaures. Sa manière de procéder est une série de textes avec des questions/réponses qui permettent justement au public une remise en cause de son système de représentation possible et une auto-observation sur ses connaissances. Il n’est en effet pas si facile de dresser un lien entre les volatiles et les reptiles.



A new idea?

The idea that birds evolved from dinosaurs is not new. It was first suggested in the 1860s after the famous fossil discovery of the primitive bird, *Archaeopteryx*. Gradually falling from favour, the theory was resurrected by a series of new discoveries including spectacular feathered dinosaurs found in the 1990s. In the same way that we evolved from a mammal ancestor and are mammals, birds evolved from a dinosaur ancestor and are dinosaurs.

Does everyone agree?

Some scientists do not accept this idea. They propose birds evolved from an earlier reptile, most likely a primitive archosaur that lived before the dinosaurs appeared. However, there is little evidence for this compared to the amount existing for the bird–dinosaur relationship.

Bird or dinosaur?

As some dinosaurs had feathers, this feature has flown as the one that defines birds. To separate birds from other dinosaurs we now use a definition based on ancestry – birds are all the descendants of the common ancestor of *Archaeopteryx* and modern birds. Birds can be called 'avian dinosaurs' but it is still correct to use the term 'bird' when talking about the feathered animals we see today. Dinosaurs that are not birds are often called 'non-avian (meaning non-bird) dinosaurs'. Two key examples are:

1. *Archaeopteryx lithographica*: Discovered in the 1860s, Archaeopteryx was the first fossil evidence linking birds to dinosaurs. It had feathers like modern birds and a skeleton with features like a small non-avian dinosaur. Although it is the earliest and most primitive bird known to date, it is not considered the common ancestor of all birds. Classification: Theropoda; Aves.
2. *Compsognathus longipes*: *Compsognathus* was a small non-avian dinosaur with many similarities to Archaeopteryx. Discovered in the 1850s, it was a key fossil in discussions about birds and dinosaurs. Some *Archaeopteryx* remains were even mistakenly identified as *Compsognathus*. Classification: Theropoda; Compsognathidae.

Illustration 111. Le musée contraste le système de référence du public (http://australianmuseum.net.au/the-living-dinosaurs)

- contrôler :

L'internaute peut contrôler l'avancement de son parcours (symboles 1234…et les flèches etc et des flèches) de connaissances. Le Musée du Louvre propose « Parcours de visite » (http://www.louvre.fr/parcours) dans lequel l'internaute trouve une offre multiple de parcours de connaissances ponctués de textes et d'objets des collections. Cette mise en scène conduit l'internaute à prendre connaissance d'objets et de thèmes en ligne et de construire des chemins d'apprentissage individualisé.

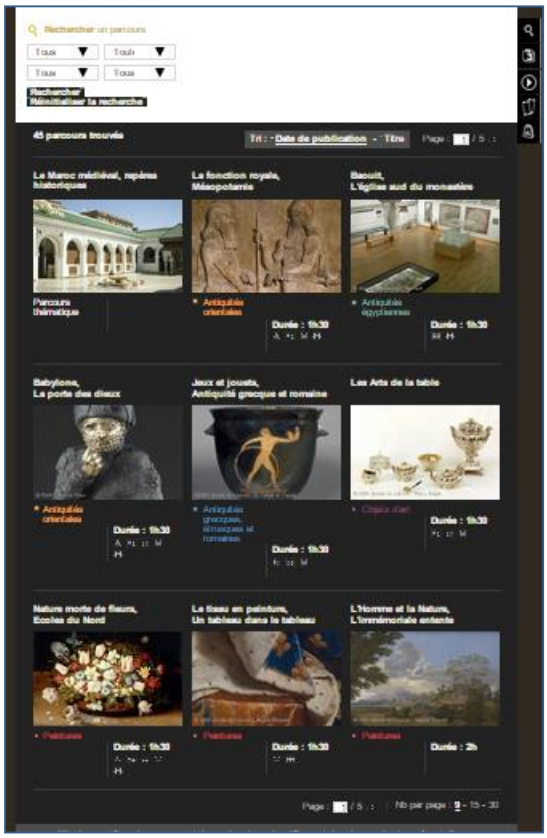


Illustration 112. Encore plus d'exploration sur le site (http://www.louvre.fr/parcours)

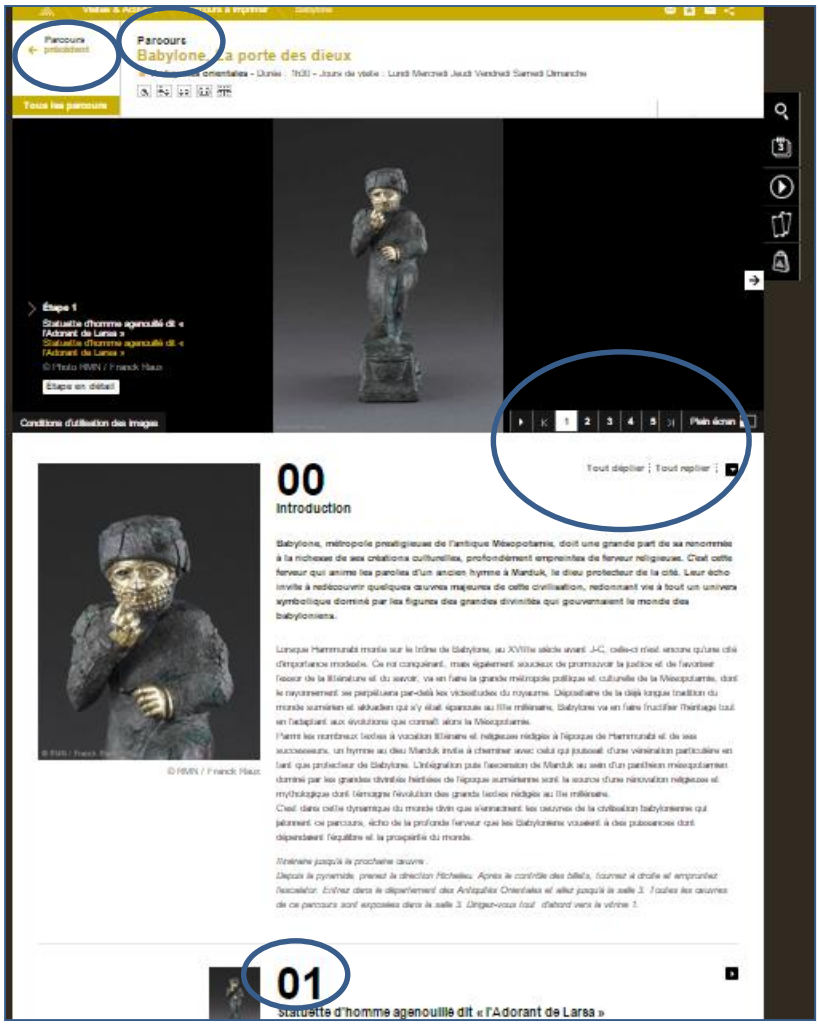


Illustration 113. Exemple d'un parcours (http://www.louvre.fr/routes/babylone)

Les numéros, les flèches et les termes « parcours » (cf. illustration 113) laissés par le Musée deviennent des directions possibles pour l'internaute dans son exploration, symboles de chemins à suivre dans l'acquisition des connaissances.

Chaque thématique s'accompagne de textes et d'images et constitue des parcours d'apprentissage.

- contrôler les connaissances acquises en fonction des objectifs.

➢ Nous avons remarqué la présence d'interactifs qui peuvent servir d'évaluation aux internautes. De plus, l'ensemble des documents des musées mis à la disposition des écoles, des enseignants et des étudiants, permet de contrôler l'acquisition des connaissances en fonction des objectifs énoncés par les institutions muséales. En termes de quiz et d'interactif d'auto-évaluation, le Museum de Paris met à la disposition des internautes des activités ludiques qui sont intégrées à un dispositif

d’apprentissage. Ainsi, l’internaute – l’élève ou le curieux désireux d’apprendre – est amené à répondre à diverses questions, de manière ludique tout en apprenant. L’internaute a le droit à l’erreur et lorsque la bonne solution est trouvée, un détail explicatif est offert. Ce type de dispositif offre la possibilité de contrôler les connaissances.



Illustration 114. Quiz ludique



Illustration 115. Explications avancées lors d'une bonne réponse

Ou encore, nous avons évoqué les fiches à disposition du milieu scolaire qui posent des questions et permettent à l'enseignant de contrôler les connaissances de ses élèves. C'est le cas par exemple du site du British Museum qui propose aux enseignants des fascicules thématiques et les élèves doivent répondre aux questions (« assessment ») et réaliser diverses activités.

Learning Objectives Children should learn	Possible Teaching Activities	Learning Outcomes	Points to note
• to locate Nigeria and the Benin region. • about the environment in and around Benin City and how this could have affected settlement patterns and lifestyles.	**Where is Benin?** Start the topic by telling the children a Nigerian story. Help the children to locate Nigeria, Laos and Benin City on a world map and identify environmental and physical features including forest, savanna, mountains, rivers, oceans. Use information from the map to ask and answer questions, *e.g. Why is location important to the development of different types and sizes of settlement?* Ask the children to identify a range of resources, including web resources which could be used	**Children** • locate places on a world map • identify environmental and physical features and how these might affect settlement and lifestyle • compare with their religion **Assessment** Give the children line drawings of a map of the world. Ask them to label the continents and major bodies of water. Ask them to mark on and label the UK, the place of their home etc. Ask them to pencil in where they think west Africa is. Ask the children to write a short explanation of where their home region is and where Benin is.	Link to literacy by searching the class and school libraries for Nigerian stories and tales. Ask your local library service to put together a Nigerian story box for you, or go to the library to hear a Nigerian story. If you have any parents or members of staff with a Nigerian background ask them to come in and tell a story with a group or the whole class. These activities provide an opportunity to make links with 'Unit 18-Connecting ourselves to the world' 'Unit 22-Contrasting Locality overseas, Nigeria' & 'Unit 24-Passport to the World' in QCA's scheme of work for geography. Help the children to appreciate the climatic differences between the UK and Nigeria by keeping comparative temperature and or climate charts throughout the course of the study. Visit http://www.metoffice.gov.uk/education/index.html Look at the Key web sites, such as National Geographic, COMPASS, or get the children to plan internet enquiries and search for their chosen topic using an Internet browser. Help the children to set up folders and save the information for later use, and or help them to print off their finding for a display or later research. Children and adults can browse The British Museum web site for more information, and The British Museum COMPASS web site for searches and trails focussed on Africa.

Illustration 116. Contrôle des connaissances (http://www.britishmuseum.org/PDF/british_museum_benin_teacher_resources.pdf

- Juger : mettre en relation les objectifs visés avec les ressources mobilisées en ligne ou la justesse des connaissances métacognitives utilisées dans la sélection des ressources.
- S'ajuster : ajuster les ressources et les connaissances métacognitives en fonction des objectifs visés et des publics cibles

Ces deux stratégies sont rencontrées sur les documents mis à la disposition des publics scolaires. Par exemple, la National Gallery of London, énonce des consignes d'activités (clairement énoncées notamment dans les documents nommés « teachers' notes ») et des suggestions d'activités sont émises par l'institution.

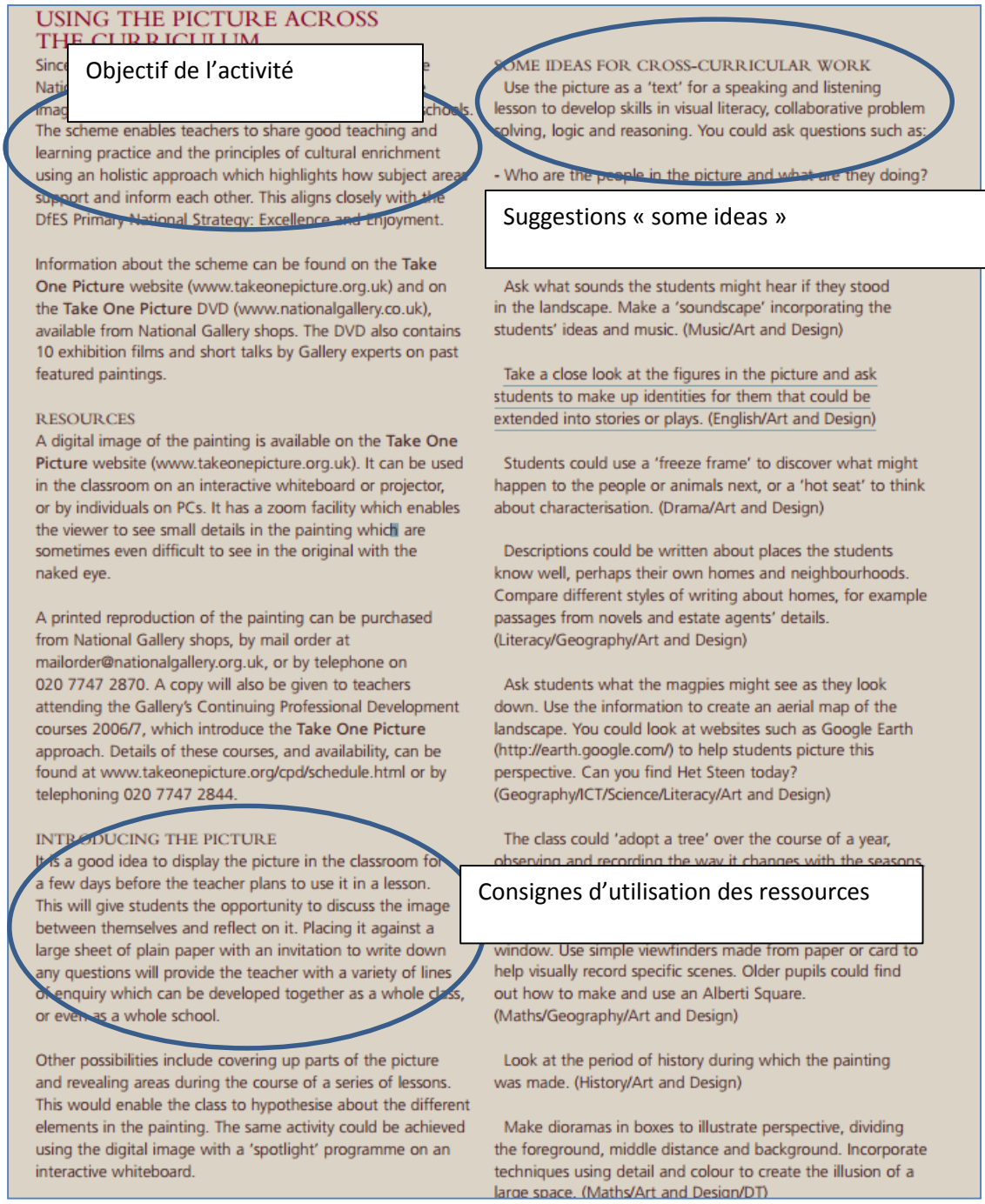


Illustration 117. Les consignes et suggestions d'activités

Sur le document illustré, nous voyons clairement que le musée met en relation des objectifs avec les ressources pédagogiques. L'objectif du dispositif « take one picture » est le partage de bonnes pratiques d'enseignement, de pratiques d'apprentissage destinées à l'enrichissement culturel de l'élève à partir de l'utilisation d'une œuvre d'art des collections. Les ressources du musée (œuvres de la collection) servent de support à l'apprentissage. Le Musée met aussi à la disposition des enseignants des suggestion d'activités pour « faire parler » l'œuvre choisie et pour garantir un impact dans l'acquisition des connaissances.

- S'informer : les sites des musées permettent la recherche et la découverte des informations pédagogiques en libre accès avec une organisation des informations qui permet l'acquisition des connaissances.

Nous citons ainsi l'exemple du MoMa qui présente sa page d'accueil de « LEARN » de manière explicite et qui renvoie l'internaute aux diverses sections à sélectionner selon ses envies. Chaque section est parfaitement indiquée dans les cartouches de couleurs de la section « LEARN ». Le public peut donc choisir sa rubrique et poursuivre sa navigation.

Les publics sont parfaitement ciblés. Nous avons ainsi divers publics tels :

- Les enfants et les familles (« Kids and Families »)
- Les adolescents (« Teens »)
- Les enseignants du primaire et du secondaire (K-12 teachers)
- Les organisations communautaires (« Community organizations »)
- Les visiteurs avec des handicaps (« visitors with disabilities »)
- Les groupes (« group visits »)

La section éducative s'adresse donc à l'ensemble de ces publics ainsi qu'au tout public puisque des ressources sans cible spécifique sont disponibles (par exemple « MoMa Learning »). La section éducative est gratuite. Aucune indication sur cette gratuité n'est apparente, cependant, le public a accès à l'intégralité de la section excepté des cours en ligne qui sont payants. Des ressources, des interactifs, des scenarii pédagogiques (par exemple les mouvements artistiques expliqués), les banques de données des collections, les textes explicatifs, les images, audios et vidéos sont indiqués et à la portée de l'internaute.

Nous saisissons l'opportunité de citer, pour appuyer notre exemple sur la stratégie méa-cognitive « informer », une section nommée « MoMa Learning » dans laquelle se trouve un ensemble de ressources consultables de diverses natures (les banques de données des collections, les textes explicatifs, les images, les documents au format audio et les vidéos)

MoMa Learning (http://www.moma.org/learn/moma_learning)

MoMa Learning propose une page riche en couleurs qui peut être divisée en 3 parties et qui permet la découverte et la recherche comme le préconise la stratégie:

- Une partie avec un menu simple contenant « Browse by Themes »/ « Browse by Artists »), une barre de recherche et un glossaire de termes liés à l'art
- Une deuxième partie avec 12 thèmes proposés

- Une troisième en bas de page avec 3 cartouches « most viewed »/ « Tweets by @MoMalearning » et « MoMa Learning on Flickr »



1ère partie

2ème partie

3ème partie

Illustration 118. Découpage de la page

Lorsque l'internaute sélectionne « choose by themes », il est redirigé vers une page (http://www.moma.org/learn/moma_learning/themes) qui propose 14 thèmes dans des cartouches. En cliquant sur chaque cartouche, **l'internaute accède à des pages riches en ressources pédagogiques sous forme de textes, d'images d'œuvres d'art, de documents audio, de documents vidéo, de liens vers d'autres sections du site avec des ressources pédagogiques**. Ainsi, si nous prenons l'exemple de la section « expressionism » (expressionnisme, courant artistique du début du 20ème siècle apparu notamment en Allemagne caractérisé par une vision émotionnelle, anxieuse et subjective du monde,) le Musée propose une page avec du texte dont certains mots sont en couleur pour souligner des mots-clés et des explications fournies par le glossaire.

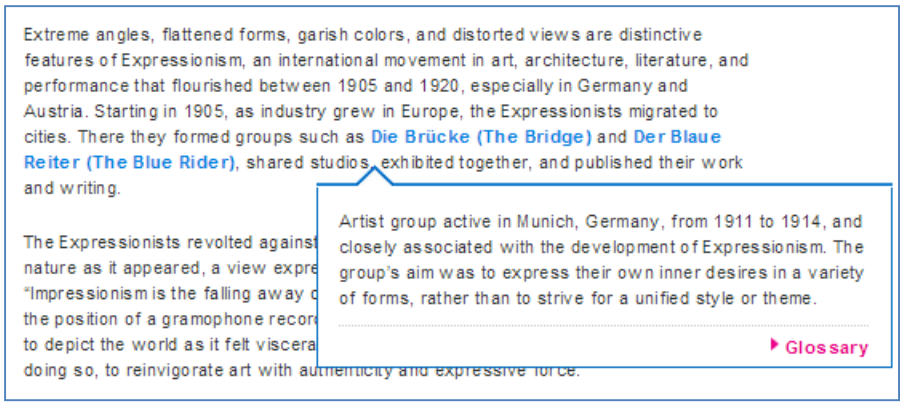


Illustration 119. Un texte riche

Les artistes du mouvement artistique sélectionné figurent en bas de ce texte et sont des hyperliens. En cliquant dessus, l'internaute est transporté sur une page (http://www.moma.org/learn/moma_learning/artists#otto_dix) qui contient un ensemble d'artistes classés par ordre alphabétique faisant partie de la collection. Une biographie fournie avec des hyperliens et l'ensemble des œuvres de l'artiste dans la collection sont à la disposition de l'internaute. Il est possible de zoomer sur les œuvres. MoMa offre en plus un ensemble de cartouches thématiques et de multiples parcours pédagogiques sont ainsi rendus possibles. Les possibilités sont multiples et variées, tout est fait pour que l'internaute crée son parcours d'exploration, son chemin d'apprentissage en fonction de ses intérêts.

Le Musée offre alors des parcours d'apprentissage dans lesquels l'internaute peut puiser à volonté au gré de ses envies des informations et acquérir des connaissances.

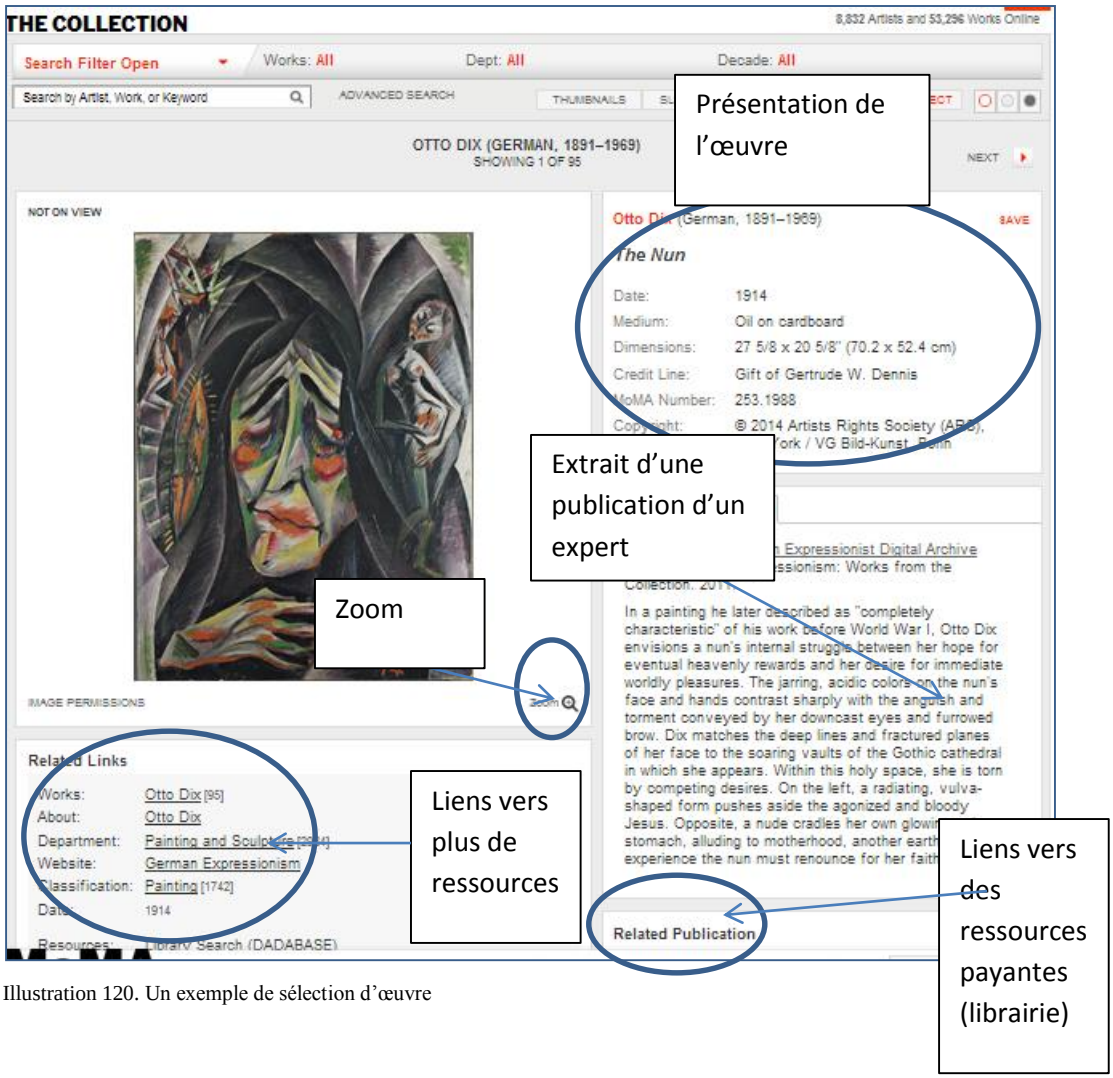


Illustration 120. Un exemple de sélection d'œuvre

Le Musée met également des liens vers d'autres pages de son site qui explorent plus en détail le thème artistique sélectionné soit en ciblant un ou plusieurs artistes ou une thématique proche de ce mouvement. Ainsi, dans notre exemple sur l'expressionnisme, MoMa propose deux « sites » qui renvoient vers plus de ressources et donc ouvre ainsi le champ des découvertes et de la recherche.

L'un (http://www.moma.org/interactives/projects/2001/whatisaprint/flash.html) est une animation qui explique les procédés de la gravure et de la lithographie.

L'autre (http://www.moma.org/explore/collection/ge/index) est un site explicatif dédié uniquement à l'expressionnisme.

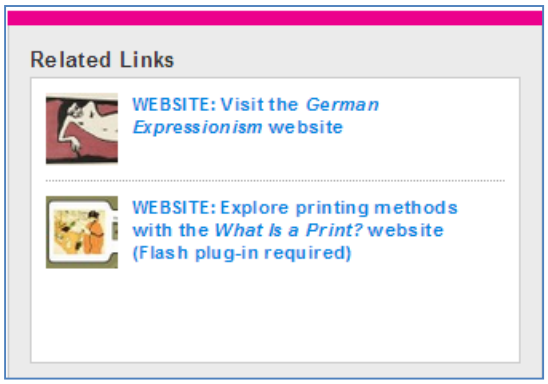


Illustration 121. Des liens en lien avec le thème exploré.

Le Musée offre textes, images, documents au format audio, et les vidéos, livres, ouvrages et périodiques, cartes etc à consulter enrichissant les pages consultées précédemment. Le Musée propose donc des chemins individualisés d'apprentissage sur l'art.

Le Musée procède ainsi au travers de tous les thèmes (« themes ») proposés (Dada, conceptual art, Landscapes real and imagined, Abstract expressionism, Cubism, Design, Fauvism, Investigating identities, Photography, Minimalism, Pop Art, Surrealism, Minimalism) tous sont conçus sur le même modèle (marquant une certaine constance dans le design et la mise en page) avec un texte et des mots-clés au centre de la page, les artistes qui correspondent au mouvement artistique, à gauche, plus de ressources et d'explications et des activités à réaliser en classes, à droite les « Tips and tools » destinés aux enseignants et en bas de page les liens vers plus de ressources, sites et thèmes annexes.
La page se présente donc comme le montre l'illustration ci-dessous. Nous avons rajouté des commentaires.

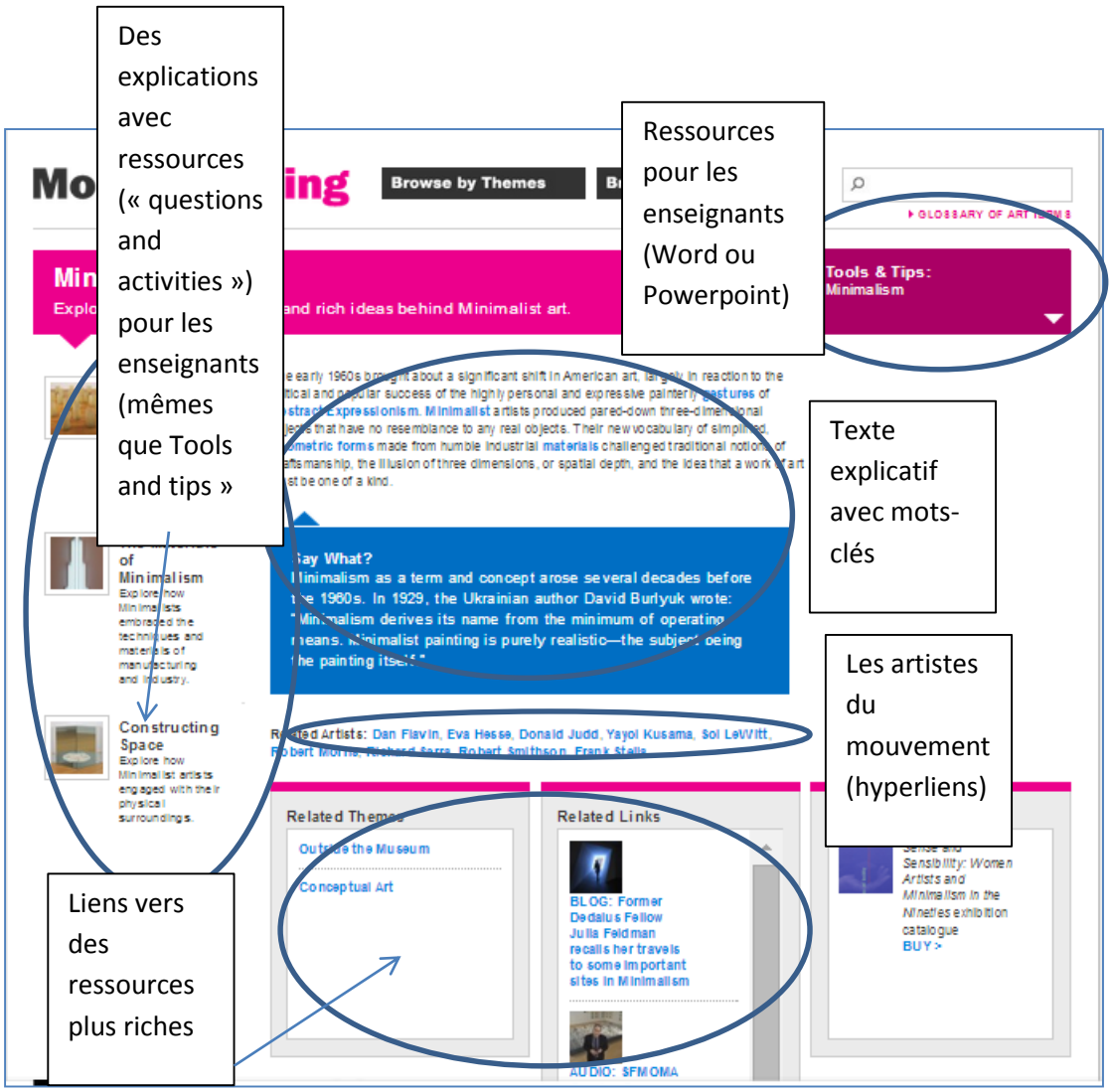


Illustration 122. Présentation des diverses ressources

L'internaute peut décider de procéder à une recherche par artiste « Browse by artists ». En cliquant sur le cartouche, il se retrouve sur une page (http://www.moma.org/learn/moma_learning/artists) qui recense l'ensemble des artistes dans la collection du Musée. Une échelle de A à Y est présentée à l'internaute (sans le I, le Q et le Z). Il sélectionne l'artiste souhaité. En cliquant, il accède sur le modèle de page que nous avons décrit précédemment. **L'internaute se construit son parcours en fonction de ses besoins en classe, de ses intérêts et accède à un portail de connaissances** via les collections du Musée. D'ailleurs dans l'adresse URL de cette section, « collection » est indiquée : http://www.moma.org/collection/artist.php?artist_id=1634

La troisième partie de MoMa Learning, contient trois cartouches « most viewed »/ « Tweets by @MoMalearning » et MoMa Learning on Flickr. Nous ne revenons pas sur « Most viewed » dans le sens où le Musée indique à l'internaute les thématiques les plus vues par les internautes (au moment de notre recherche, il s'agissait de « What is Modern Art », « Dada »

et « Pop Art »). Le deuxième cartouche concerne les Twitts du Musée et/ou des visiteurs enseignants/écoles. « MoMa Learning on Flick R » (https://www.flickr.com/photos/36567420@N06/8444893211/) est un diaporama d'expériences d'élèves visitant le Musée et réalisant des activités (certainement celles que nous trouvons dans Tools and Tips ») Certains élèves ont des cahiers/ feuillets à la main soulignant par là qu'ils doivent au moins prendre des notes sinon répondre à des questions.

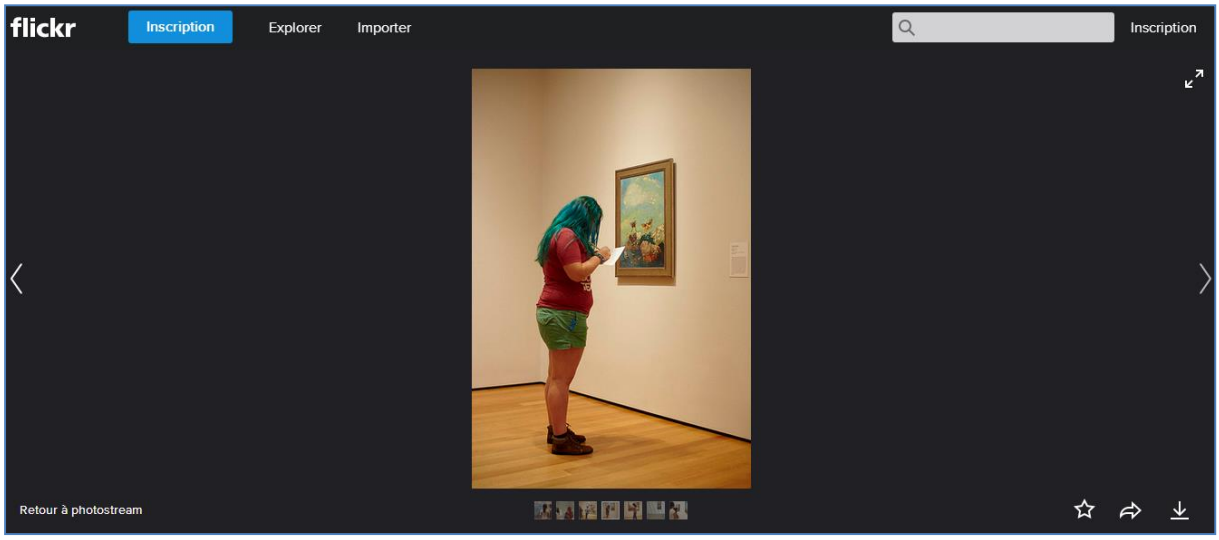


Illustration 123. Exemple de photographies de MoMa Learning sur Flick R

Les documents pédagogiques ne sont pas tous en lien avec des visites. Certains notamment dans « Learn about MoMa's resources for kids and families » (http://www.moma.org/learn/kids_families/visits#guides) sont en lien avec des visites *in-situ* et notamment dans Art-card (http://www.moma.org/learn/kids_families/visits#guides). D'ailleurs l'adresse URL indique le mot ou le verbe « visit ». Ainsi des documents PDF proposent de trouver l'œuvre dans le musée pour réaliser les activités proposées (« Find *Dance (I)* by Henri Matisse, in the Fifth-florr Painting and sculpture Galleries ») (Stratégie de découverte *in-situ*).

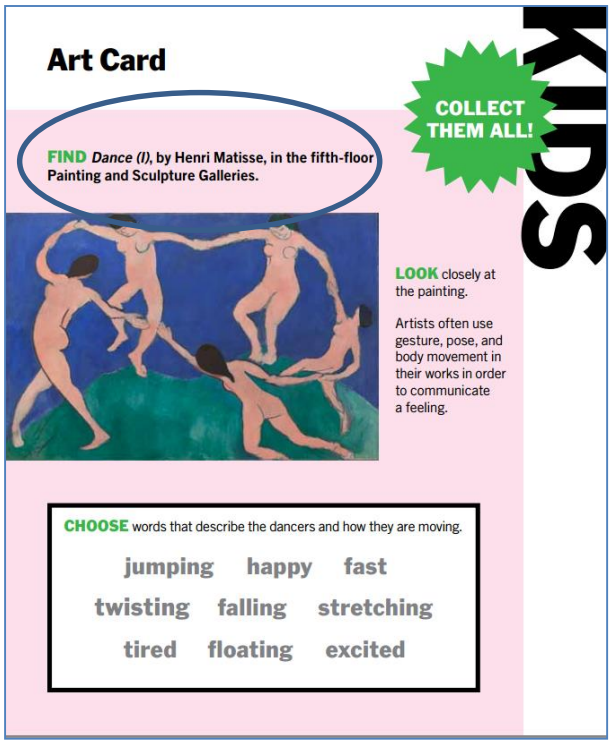


Illustration 124. Exemple d'activités proposées en ligne en lien avec une visite et/ou une exposition

Le Musée spécifie clairement que cette activité nécessite une visite *in-situ* de l'institution et de ses galeries. Ainsi le Musée introduit-il dans Art-cards la nécessité de planifier sa visite et d'apprendre à regarder. Ceci est donc clairement indiqué comme nous pouvons le constater ci-dessous.

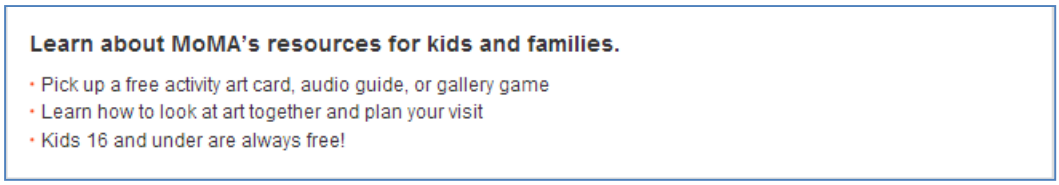


Illustration 125. Introduction de E-card

Cet exemple nous a permis de montrer que les sites internet de notre corpus supportent la stratégie de s'informer dans une finalité d'acquisition des connaissances.

Pierre Ansart, affirme d'ailleurs que la découverte pédagogique des musées s'inscrit dans une démarche active permettant au public de comprendre, de voir par lui-même et de s'interroger et de poser des questions[348]. Les sites internet de notre étude permettent aux différents publics de s'informer pour leur faire découvrir des univers différents éloignés de l'expérience quotidienne dans l'espace et le temps. Pierre Ansart, parle d'ailleurs de « multiples univers-

[348] ANSART Pierre, op. *cit.*,

autres[349]. » L'internaute est donc placé dans des situations, en ligne, de faire connaître des contenus, d'éveiller et de développer des connaissances.

d) Les stratégies cognitives d'exécution

Les **stratégies cognitives d'exécution** sont au nombre de quatre [350] (évaluer, vérifier, produire et traduire) et représentent une « catégorisation des différentes actions ou procédures habituellement associées aux situations de performance, de production et d'éxécution.
Pour illustrer cette stratégie, nous nous proposons de mobiliser une activité à réaliser par les enfants/élèves visitant le site du British Museum qui propose des tâches à réaliser sur des documents PDF à télécharger. Ces tâches à apprendre à exécuter sont visibles dans la partie dédiée aux écoles mais aussi dans la partie ludique « Kids learn online » où nous trouvons une section nommée « Create » avec des activités à réaliser et des procédures à suivre pour leurs créations. Ce type de tâche n'est donc pas réservé aux scolaires uniquement mais à l'ensemble du public (enfants). Ici, le musée invite l'internaute à réaliser sa « propre pièce d'histoire » (produire).

[349] ANSART, *op. cit.,* p. 260
[350] BEGIN Christophe. *op. cit.,* p.59

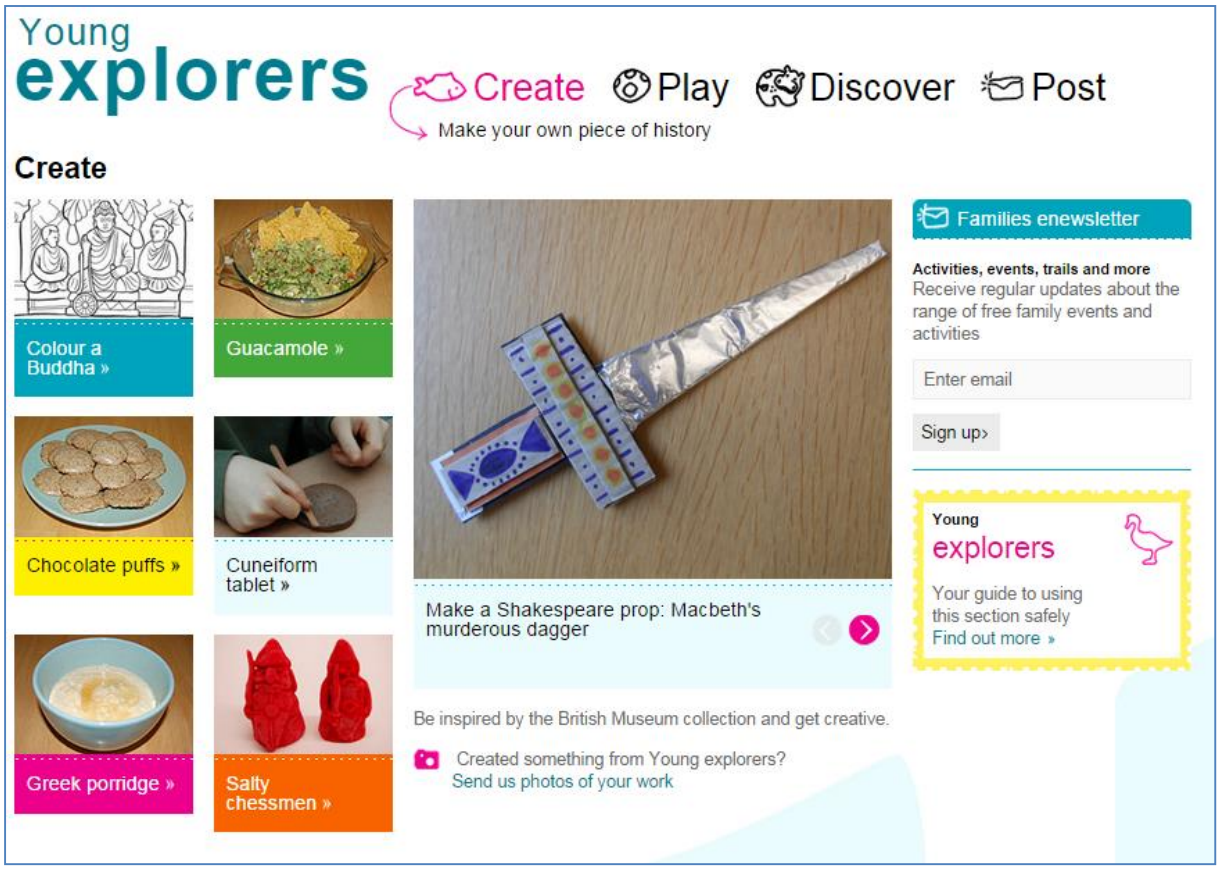


Illustration 126. Tâche de manipulation, d'expérimentation et apprendre à exécuter une tâche (**effet de diligence**) (http://www.britishmuseum.org/explore/young_explorers/create.aspx)

Nous voyons que la tâche à effectuer sert de support à un propos historique et/ou scientifique et est l'occasion de présenter une offre de parcours multiples dans l'acquisition des connaissances de l'enfant. Des liens (en bleu) vers d'autres sections du site sont par conséquent proposés à l'internaute enfant pour consolider ses connaissances.

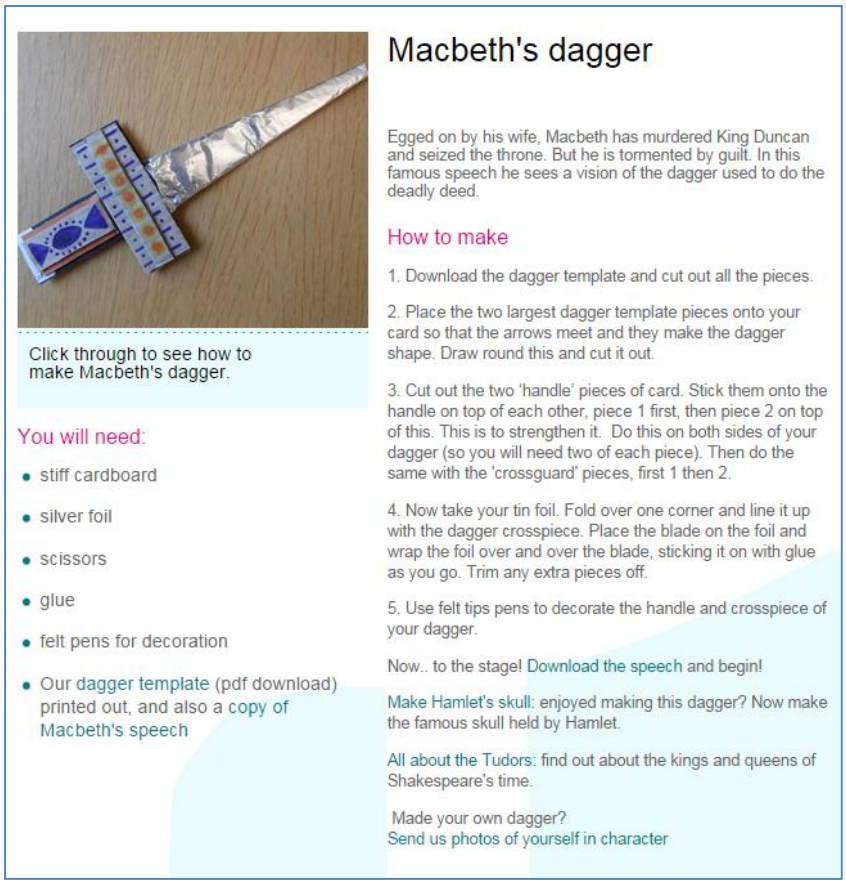


Illustration 127. Exemple d'une tâche à effectuer avec des liens (http://www.britishmuseum.org/explore/young_explorers/create/macbeth_dagger.aspx)

L'internaute enfant est amené à suivre des procédures (« how to make ») dans une situation d'exécution à la manière d'une recette de cuisine.

e) Les Stratégies affectives

Il s'agit de stratégies de maintien de la motivation, de la concentration et de la gestion des émotions. Les musées ont aussi pour but de susciter des émotions positives[351] et en ligne la recherche du plaisir, de l'émotion est poursuivie parallèlement à des fins cognitives que nous soulignons par notre recherche. L'émotion dans les musées n'est pas toujours intentionnelle mais elle est souvent présente chez les visiteurs en interaction avec un objet ou une œuvre[352]. L'exposition peut avoir pour fonction de déclencher des émotions[353]. Une exposition qui produit un discours, adopte des approches, des partis pris, conçoit une scénographie, réalise

[351] ANSART, *op. cit.*, p. 261
[352] SANDER David et VARONE Carole, « L'émotion a sa place dans toutes les expositions », In : *La Lettre de l'OCIM*, Mars/Avril 2011. N°134, pp. 22-28
[353] *Op. cit.*, p. 23

des démarches de médiation et est vecteur de connaissances, est déclencheur d'émotions, d'impacts et d'intensités variables[354]. Jack Guichard et Jean-Louis Martinand nous apprennent par exemple que « la place des affects dans l'usage des médias est fondamentale. Si les conditions personnelles de chaque visiteur ne peuvent pas être pris en compte, le média peut néanmoins réunir des conditions qui favorisent le développement d'affects de son usager, en stimulant l'émotion, la surprise, l'intérêt. Des impacts de ce type font partie de la définition générale des impacts visés pour tout média. Ce sont eux qui font « vendre », qui stimulent l'attention et renforcent le souvenir[355]. » Ils avancent aussi que l'usager du média est un sujet affectif et relationnel défini par des sentiments et des émotions « en situations et en actes[356]. »
Richard Cassels dans son article souligne que toute expérience d'apprentissage est d'éveiller l'enthousiasme, de stimuler les gens et de les impliquer[357].
En ligne, tout porte à croire que les sites internet peuvent aussi créer des émotions.
La recherche concernant les émotions esthétiques s'oriente vers deux directions :

- Une direction qui cherche à comprendre ce qui dans l'œuvre est susceptible de déclencher une émotion.
- Un deuxième pan de recherche s'intéresse à ce qui chez le visiteur peut favoriser l'émergence d'une émotion esthétique[358].

Pour la première direction, nous pouvons montrer que les sites internet des musées vont mettre en avant des images d'artéfacts uniques et des outils qui permettent de comprendre un expôt, de se l'approprier et d'obtenir certainement un impact chez l'internaute. Ces artéfacts revêtent un caractère unique, exceptionnel et les outils en ligne offrent une opportunité de créer des conditions affectives relatives aux objets présentés en créant des conditions d'accès singulier.
Sur le site du Louvre par exemple, la section « Œuvres à la loupe » propose une série de vidéos sur certaines œuvres phares des collections du Musée. Véritables documentaires qui passent en revue ces œuvres, ces outils sont des ressources pédagogiques de très grande qualité permettant à l'internaute d'acquérir des connaissances. Ces ressources sont découpées en plusieurs thématiques qui apportent des explications complètes aux internautes.

[354] GUICHARD Jack et MARTINAND Jean-Louis, *op. cit.*, p. 176
[355] *Ibid.*,
[356] *Op. cit.*, p. 215
[357] CASSELS Richard, « Learning Styles », In : *Developping Museum Exhibitions for lifelong learning*, GEM, London. Edited by Gail Durbin on behalf of the Group for Education in Museums, 1992
[358] SANDER David et VARONE Carole, *op. cit.*, p. 24

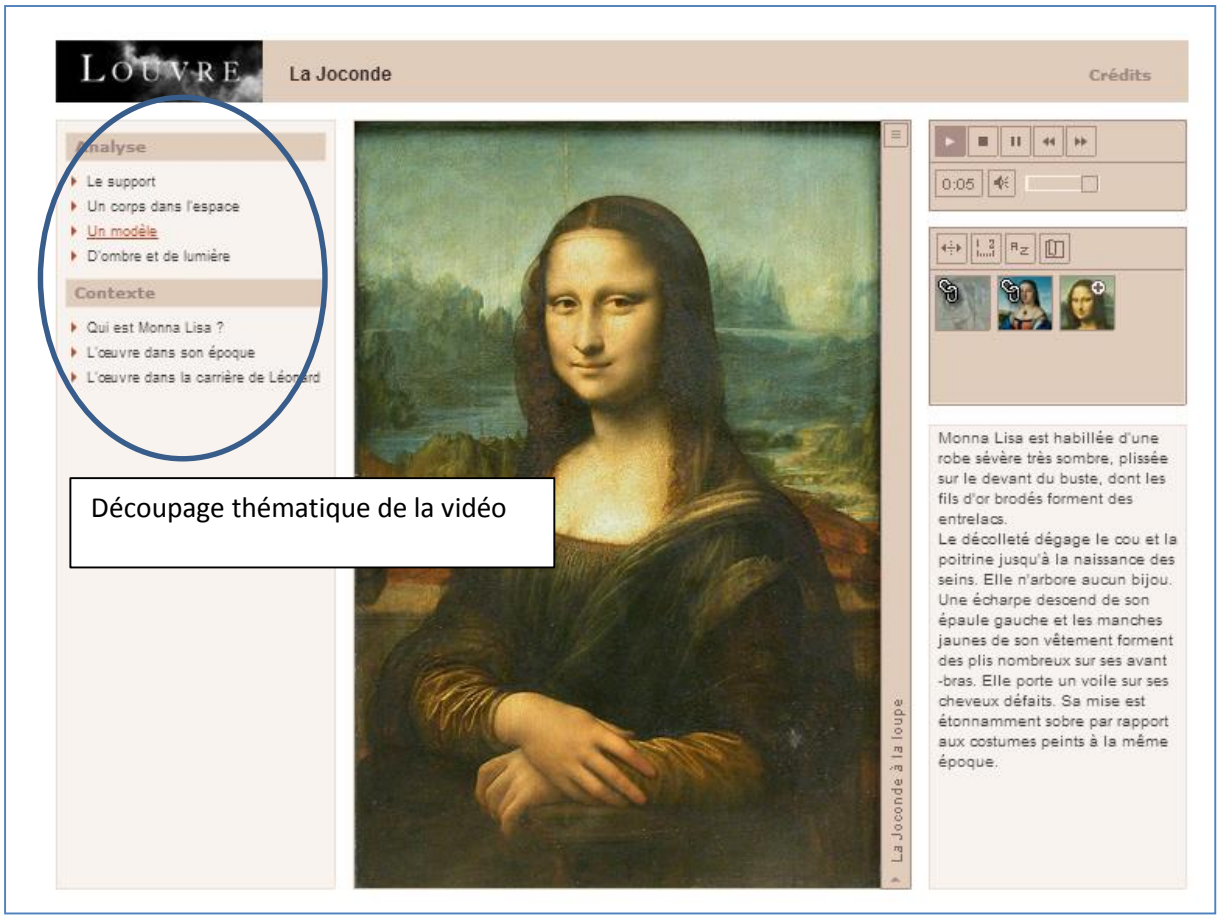


Illustration 128. Exemple de séquences visuelles et sonores significatives (http://musee.louvre.fr/oal/joconde/indexFR.html)

Sur l'ensemble des sections disposant de ressources pédagogiques, nous avons relevé différents formats de fichiers :

- Textes
- Vidéos
- Animations
- Images (Jpeg, Flash Player)
- Documents PDF à télécharger
- Sites internet à tendance pédagogique (par exemple Rembrandt et la figure du Christ : http://rembrandt.louvre.fr/fr/html/contrepoint.html)
- Documents PDF à télécharger
- Parcours multimédia (par exemple : http://www.louvre.fr/routes/habiter-le-louvre-%C3%A0-la-d%C3%A9couverte-du-palais-des-rois-0)

Ces fichiers/outils créent des conditions favorisant un accès au savoir par l'émotion.

Sur le site de la National Gallery of London, l'émotion esthétique d'une galerie est recréée par l'outil technologique. Ainsi, la qualité des images présentées à l'écran est excellente. Le Musée propose des outils interactifs de qualité permettant de visiter les galeries et de zoomer sur certaines peintures.

Ainsi, lorsque le lecteur clique sur « explore the paintings » (http://www.nationalgallery.org.uk/artists/), l'internaute se rend sur une page très séduisante (http://www.nationalgallery.org.uk/titian-360-panorama#/metamorphosis/) dans la mesure où sont à sa disposition 3 peintures du Maître de la Renaissance. Il peut, grâce à la technologie « 360 panorama », profiter des peintures à sa guise, zoomer, créer une carte postale et les partager sur les réseaux sociaux.

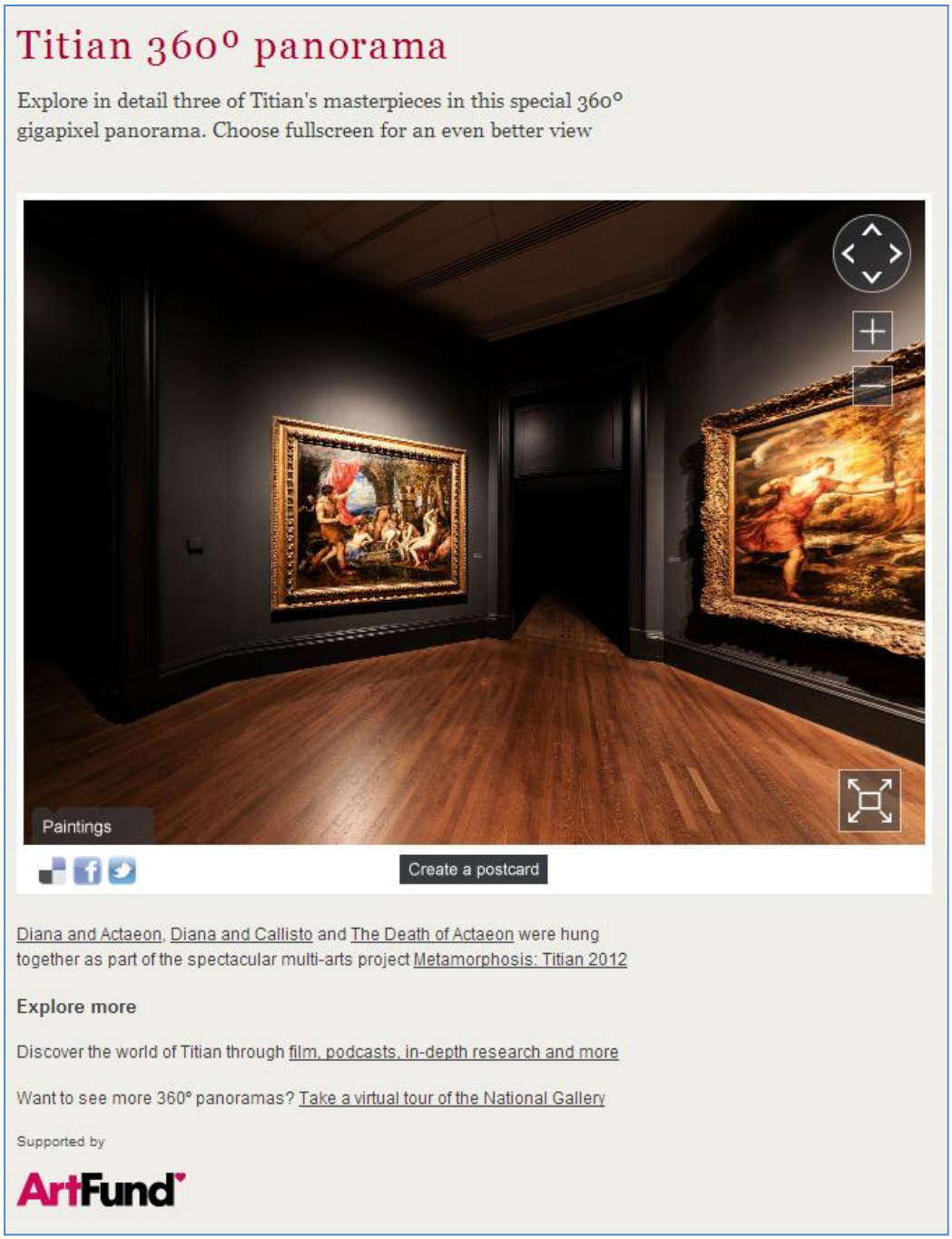


Illustration 129. Titien 360 panorama

Le versant éducatif peut sembler limité car le musée en ligne mise sur un versant affectif et émotionnel, mais le Musée, au travers de cet outil, offre l'opportunité à l'internaute de s'approprier les œuvres et d'obtenir un rapport privilégié et proche des œuvres. Le versant éducatif réside néanmoins dans la possibilité d'aller plus loin dans la découverte de l'œuvre « explore more ». Le Musée propose en bas de page des mots-clés qui redirigent le lecteur vers l'explication des peintures. De plus, dans la rubrique « explore more », le Musée propose, un lien (« Discover the world of Titian through film, podcasts, in-depth research and

more » vers les 11 sections dédiées à Titian. Le Musée soumet un autre outil technologique intéressant, celui d'une visite virtuelle dans les galeries du Musée (« Want to see more 360º panoramas? Take a virtual tour of the National Gallery » http://www.nationalgallery.org.uk/virtualtour#/central-hall/). Grâce à ces divers outils, le Musée met à la disposition de l'internaute un outil d'exploration et pédagogique car non seulement, l'internaute peut "déambuler" dans les couloirs de l'institution mais également il dispose de toutes les explications nécessaires pour comprendre les œuvres et les artistes. Internet est ici, utilisé dans un but émotionnel et affectif d'autant qu'il est possible de zoomer sur certaines œuvres et d'aller au plus proche des œuvres ce qui est rendu impossible *in-situ* pour des raisons de sécurité.

Dans les musées de sciences, nous retrouvons ce procédé avec des images de qualité de spécimens qui suscitent une certaine sensibilisation au monde naturel.
Par exemple, la section « animals » du site de l'Australian Museum,
(http://australianmuseum.net.au/animals) dispose de 9 sous-sections à caractère éducatif. Les informations sont destinées à tout public et sont organisées par des thématiques animales. Les textes et photographies sont à caractère explicatif/informatif pour avancer des propos liés aux sujets offerts aux internautes.

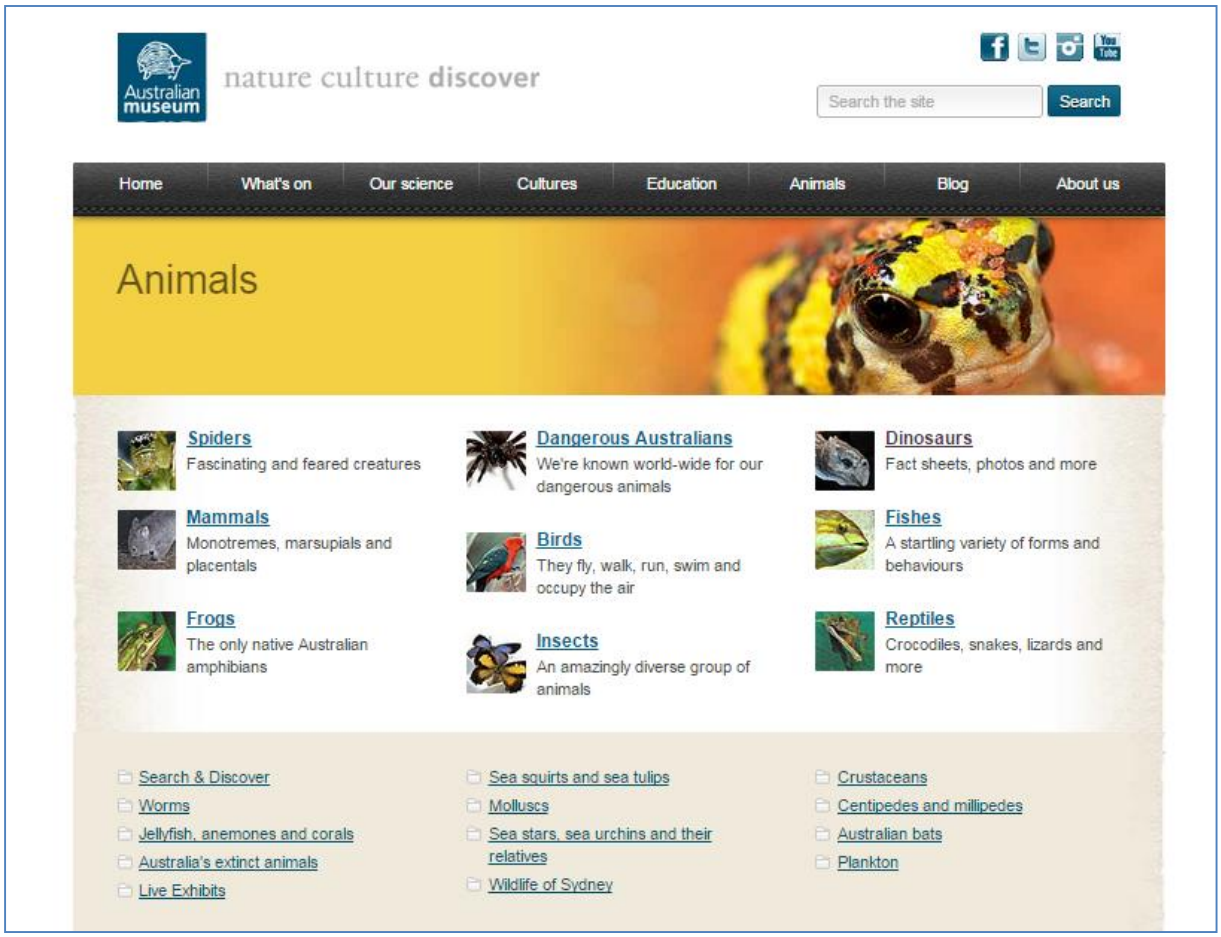


Illustration 130. Exemple d'organisation thématique (http://australianmuseum.net.au/animals)

La qualité des images, leur résolution sont excellentes tout comme la qualité technique des séquences visuelles et/ou sonores. Rien n'est laissé au hasard pour attirer l'internaute à explorer et à s'intéresser aux thématiques proposées et susciter une certaine émotion.

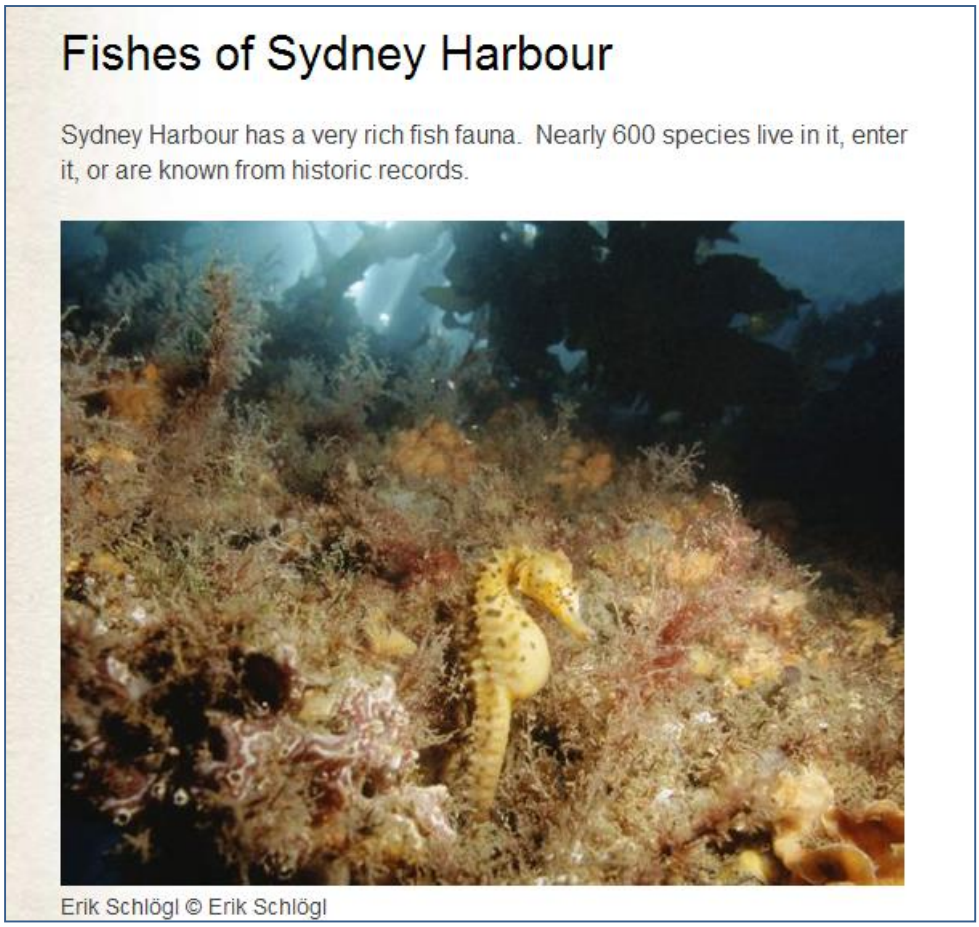


Illustration 131. Exemple d'une illustration (http://australianmuseum.net.au/Fishes-of-Sydney-Harbour)

Les sites internet des musées conditionnent l'accès au savoir également par l'affect.

Le second pan de recherche lié aux émotions esthétiques, s'intéresse à ce qui chez le visiteur, peut favoriser l'émergence d'une émotion esthétique. Nous pensons que les sites internet des musées, par leur ergonomie, mise en page, les couleurs vont placer l'internaute dans le plaisir, l'émotion, l'intérêt et l'émotion.

Nous avons trouvé ce procédé de mise en page attractif sur l'ensemble des sites de notre corpus. Si nous prenons l'exemple du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, nous constatons une sobriété des couleurs et une présentation aérée sur l'ensemble du site. Nous notons une prédominance de bleu, de vert et d'anthracite qui ne sont pas sans rappeler certains éléments naturels (l'eau, les minéraux et les végétaux).

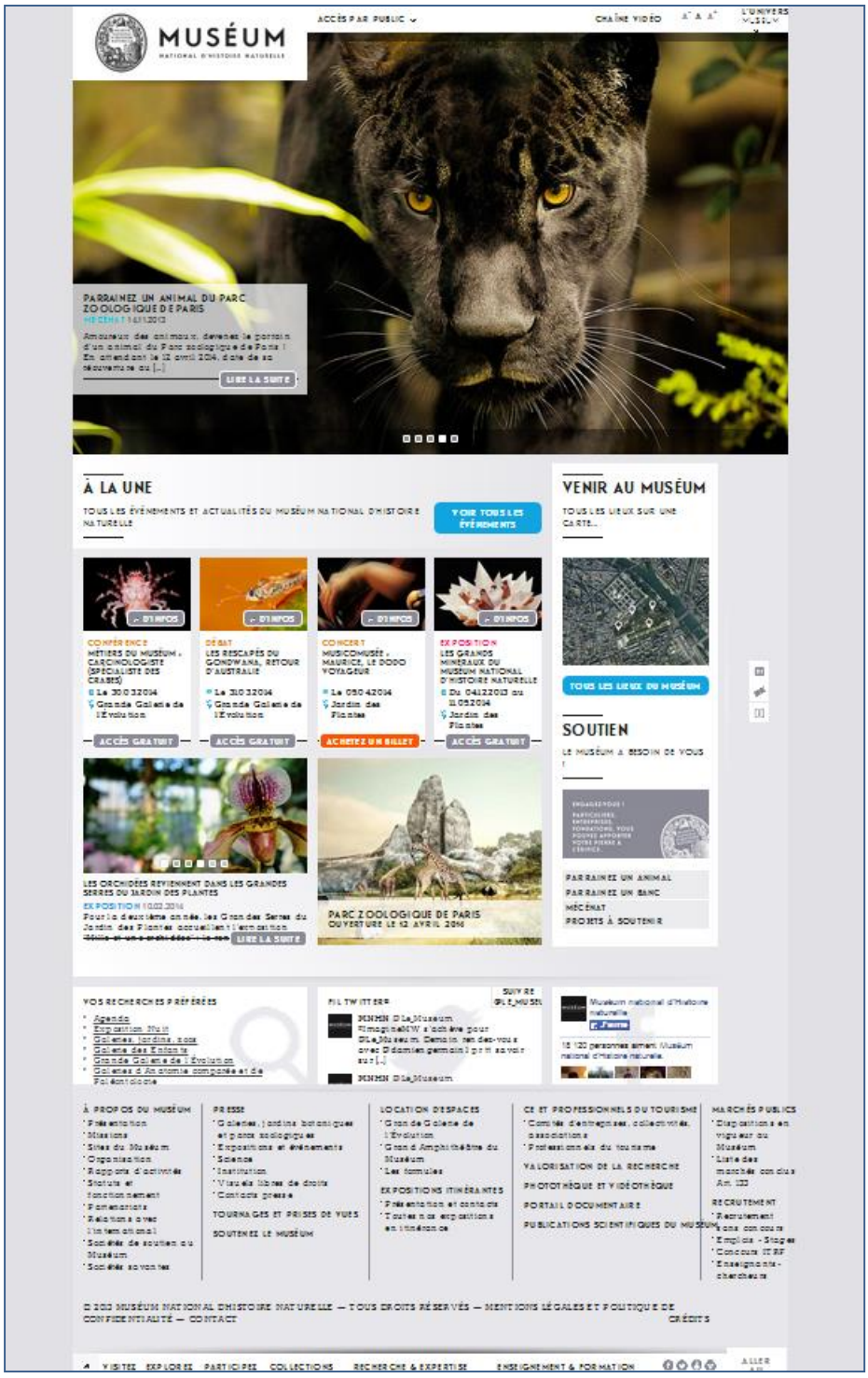


Illustration 132. Page d'accueil du site internet du Muséum

De plus, nous notons une lisibilité typographique et visuelle du texte avec une harmonie entre la couleur sobre du fond et les caractères (caractères en noir ou bleu sur fond blanc ou noir voire anthracite). Il n'y a donc pas de bruit visuel. La qualité des images, des séquences visuelles et sonores est excellente comme nous pouvons le voir sur l'illustration ci-dessous.



Illustration 133. Les lémuriens de Madagascar (https://www.mnhn.fr/fr/explorez/actualites/ouvrage-lemuriens-madagascar-vient-paraitre)

Les animations sont d'ailleurs pertinentes et ajoutent de la plus-value aux différentes informations présentées. Nous avons trouvé aussi plusieurs animations et autres interactifs de qualité. Tout concourt à provoquer un impact émotionnel chez l'internaute.

Sur le repère orthogonal de Guichard et Martinaud, nous sommes donc sur le pendant affectif du rapport au savoir de l'usager des sites internet[359].



Graphique 1. Rapport au savoir de l'usager du média

[359] GUICHARD Jack et MARTINAND Jean-Louis, *op. cit.*, p. 205

Au delà des émotions esthétiques, il existe également les émotions dites « épistémiques » dont la plus représentative, comme le rappellent David Sander et Carole Varone est l'intérêt[360].

La fonction principale de ces émotions est de favoriser la connaissance et le but premier de l'intérêt est de motiver la découverte, l'exploration de la nouveauté et de faciliter l'acquisition des connaissances. Healy[361] affirme que l'intérêt est capital dans l'apprentissage et que l'apprenant doit être motivé, ce qui nécessite une charge émotionnelle, un challenge, une récompense.

Il semble évident que les sites internet des musées cherchent à éveiller et à maintenir l'intérêt, l'attention et la motivation des internautes. Les sites internet, nous l'avons vu, vont placer les internautes dans des situations actives de découverte via l'interactivité. L'internaute peut conduire sa découverte à son rythme. De plus, le dispositif peut aider l'internaute à diriger le regard vers les propos et savoirs souhaités. Or, les sites internet fournissent des indicateurs pour guider l'internaute et l'aider à construire son savoir.

Le site du MoMa, par exemple, aide l'internaute à repérer les informations pertinentes. Elles sont en effet mises en valeur par un système de mise en page récurrent sur l'ensemble du site.

[360] SANDER David et VARONE Carole, *op. cit.*, p. 24

[361] HEALY Jane M., « Your Child's Growing Mind : A practical guide to brain development and learning from birth to adolescence », Doubleday, New York, 1994

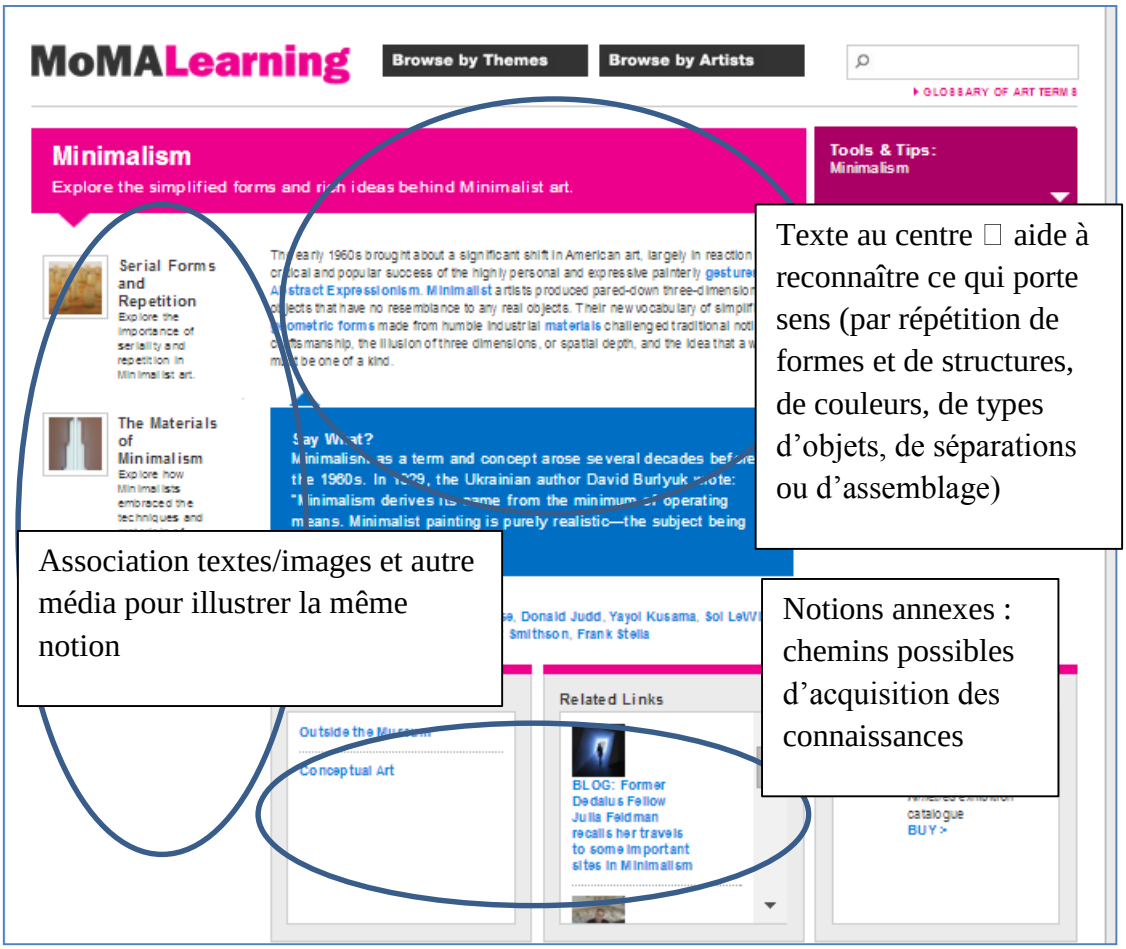


Illustration 134. Trame formelle de description (http://www.moma.org/learn/moma_learning/themes/minimalism)

L'internaute est donc en conversation avec un dispositif médiatique qu'il peut décoder. Les sites internet vont ainsi associer, pour attiser l'intérêt des publics, plusieurs dispositifs, plusieurs outils (écrits et outils sonores et visuels) pour « guider l'émergence de sens chez le visiteur[362] » et favoriser une découverte active des contenus, et *in fine* susciter un intérêt.

Les documents à disposition des scolaires ont une finalité de donner envie au public cible également. Sur le site du MoMa, des activités offertes sur les documents PDF (« Art Cards ») http://www.moma.org/learn/kids_families/visits#guides) permettent de manipuler, d'observer et d'expérimenter. Ainsi, sur la fiche d'activité relative à l'œuvre de John Barnard and Ferrari SpA, *Formula 1 Racing Car* (http://www.moma.org/momaorg/shared/pdfs/docs/learn/ArtCard_MOVEMENT_FORMULA1.pdf), il est demandé à l'enfant de trouver (« find ») de regarder (« look ») et d'essayer « try this ». Le « try this » (manipulation) est demandé dans un but de compréhension du design du véhicule mais aussi pour susciter l'intérêt de l'internaute.

[362] GUICHARD Jack et MARTINAND Jean-Louis, *op. cit.*, p. 206

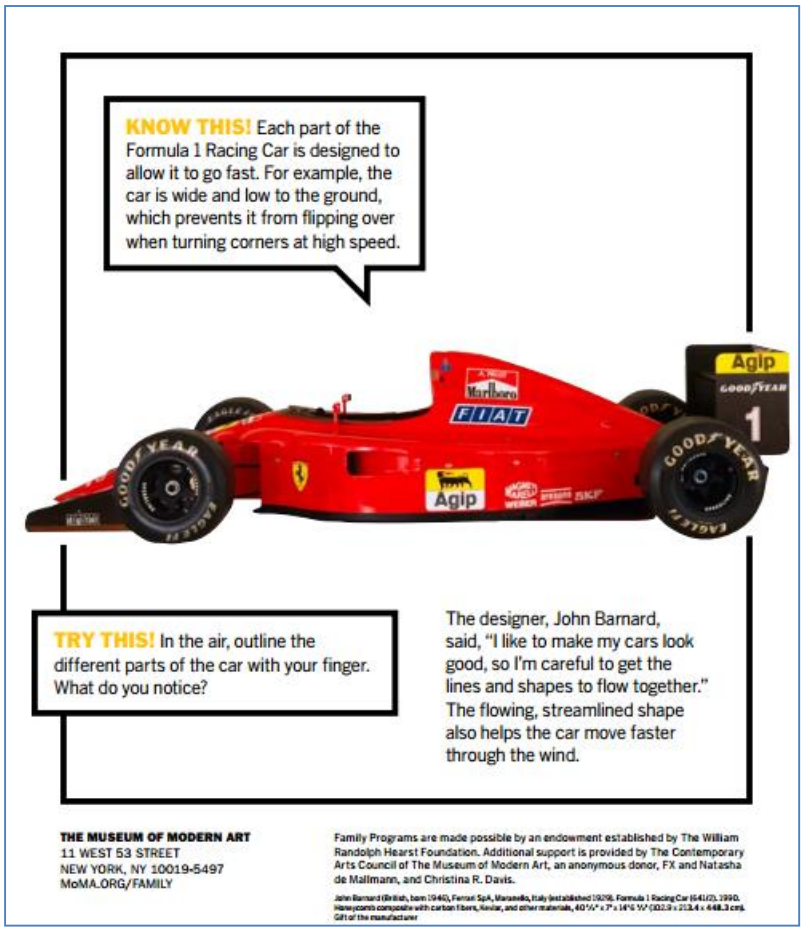


Illustration 135. Activité d'observation et de manipulation.

f) Les stratégies de gestion

La catégorie de gestion comprend des stratégies de gestion du temps, de gestion de l'environnement et de gestion des ressources matérielles et humaines.

Nous avons noté lors de notre analyse que parfois la durée des activités était montrée ce qui est un moyen de gestion du temps. Nous notons deux types d'activités où la notion de temps apparaît :

- La durée liée aux médias :

La durée des vidéos, des média sonores et autres supports pédagogiques, comme c'est le cas sur le site du Musée du Louvre par exemple.

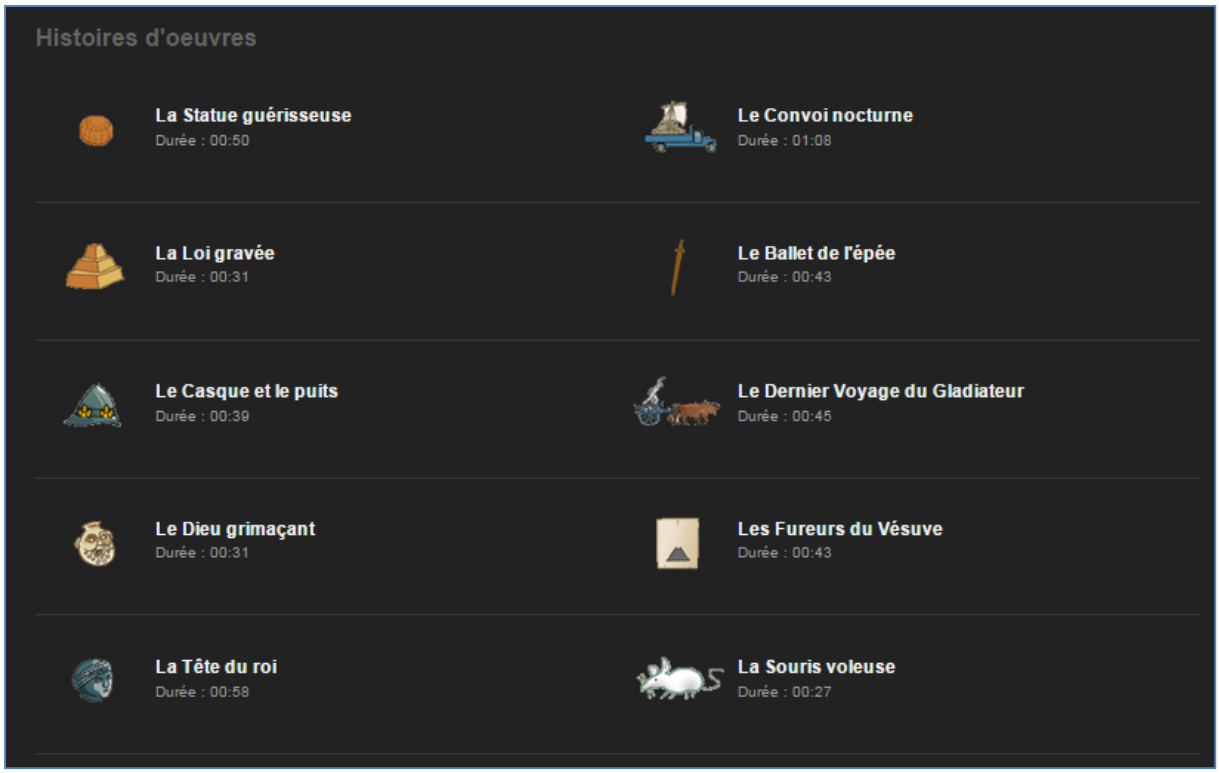


Illustration 135. Durée des activités (http://www.louvre.fr/le-louvre-raconte-aux-enfants?list_type=index#tabs)

- La durée des activités sur les fiches à destination des publics scolaires.

Pour illustrer notre propos, nous mobilisons l'exemple du site de l'American Musuem of Natural History.



Illustration 136. La durée des activités (« completion time ») (http://www.amnh.org/explore/resource-collections/cosmic-horizons/profile-ernst-chladni-and-rocks-from-the-sky)

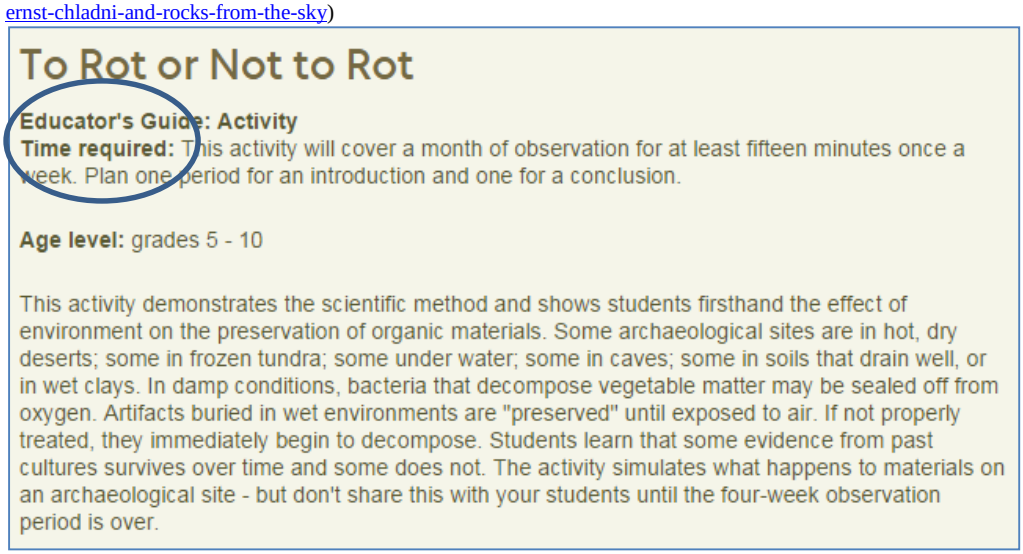


Illustration 137. La durée des activités « Time required » (http://www.amnh.org/exhibitions/past-exhibitions/petra/promos/for-educators/to-rot-or-not-to-rot)

Ces dernières stratégies en ligne sont moins mobilisées car pas systématiques cependant, les documents pour les scolaires indiquent souvent la gestion des ressources matérielles et humaines nécessaires aux activités comme nous l'avons constaté sur le site de la National Gallery of Australia.

Les documents pédagogiques en lien avec une visite comme c'est le cas avec notre exemple « Turner to Monet: the triumph of landscape » propose des documents pour la visite appelés « Visit material » (http://nga.gov.au/exhibition/turnertomonet/). Le moment d'utilisation des ressources est en plus parfaitement indiqué et spécifié (avant, pendant et après la visite).

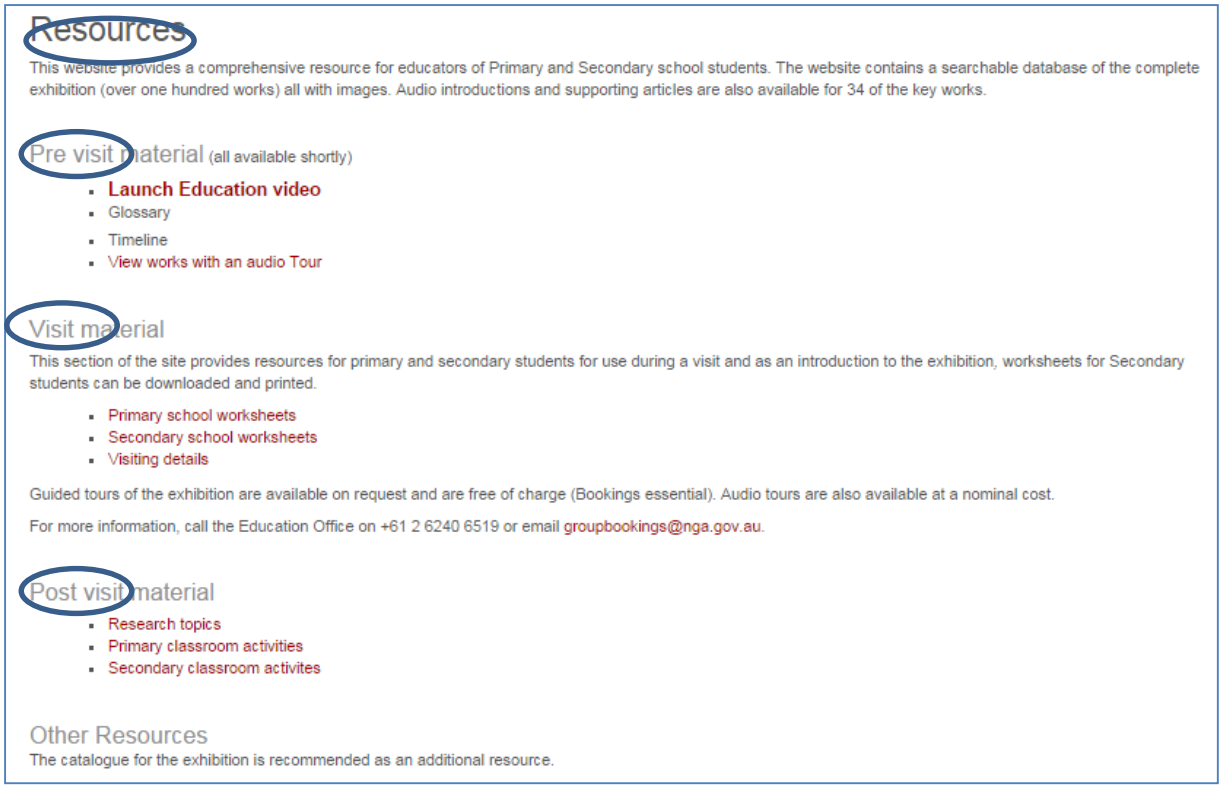


Illustration 138. Moments d'utilisation des documents pédagogiques

Après ce détour sur les diverses stratégies mobilisées sur les sites internet des musées, nous pouvons conclure au regard qu'elles **sont diversifiées pour tenir compte des différents styles d'apprentissage**. Nous nous proposons d'ailleurs de regarder de plus près ces styles d'apprentissage après avoir étudier les différents types de pédagogies.

g) Les stratégies de communication

Jean Davallon désigne par stratégie de communication le « vouloir-informer [363] » .Elle implique par conséquent une stratégie « consciente et délibérée » de communication. Il avance donc que cette stratégie implique que « les diverses opérations sémiotiques relevant tant de la logique de discours que de la logique spatiale (le traitement du discours et la mise

[363] DAVALLON Jean, « Peut-on parler d'une langue de l'exposition scientifique », in *L'exposition à l'œuvre. Stratégies de communication et médiation symbolique*, L'Harmattan Communication, 1999. pp. 87-103

en scène) soient menées de telle manière que l'exposition assure un guidage de la réception (parcours et lecture interprétative) propre à faire découvrir au visiteur le savoir scientifique et faire comprendre la logique de ce dernier »[364].

La stratégie de communication entend la découverte et la compréhension d'un savoir.

En ligne, nous avons vu que les sites privilégiaient cette stratégie, non seulement les sites assure un guidage mais aussi la découverte des savoirs. Nous en avons montré plusieurs mais tenons à avancer un exemple avec le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. Il indique : « Dans le module "Enseigner la classification et l'évolution du vivant", vous trouverez des articles, vidéos, activités pratiques parcours de visite et visites virtuelles utilisables pour : approfondir une thématique, préparer votre visite, faire le bilan en classe suite à votre sortie, ou faire travailler directement vos élèves à distance sur les ressources du Muséum. »

(Lien : http://edu.mnhn.fr/course/index.php?categoryid=3).

Nous avons entouré le mot « parcours » pour montrer cette volonté de découverte. De plus, sur ce site, nous avons deux verbes sur le menu, à l'impératif qui accentuent cette notion.

Par exemple, la partie « Visitez », les activités scolaires et extrascolaires sont clairement indiquées comme le montre l'illustration ci-dessous.



Illustration 139. Partie « VISITEZ » (http://www.mnhn.fr/fr/visitez)

[364] *Op. cit.*, p. 102

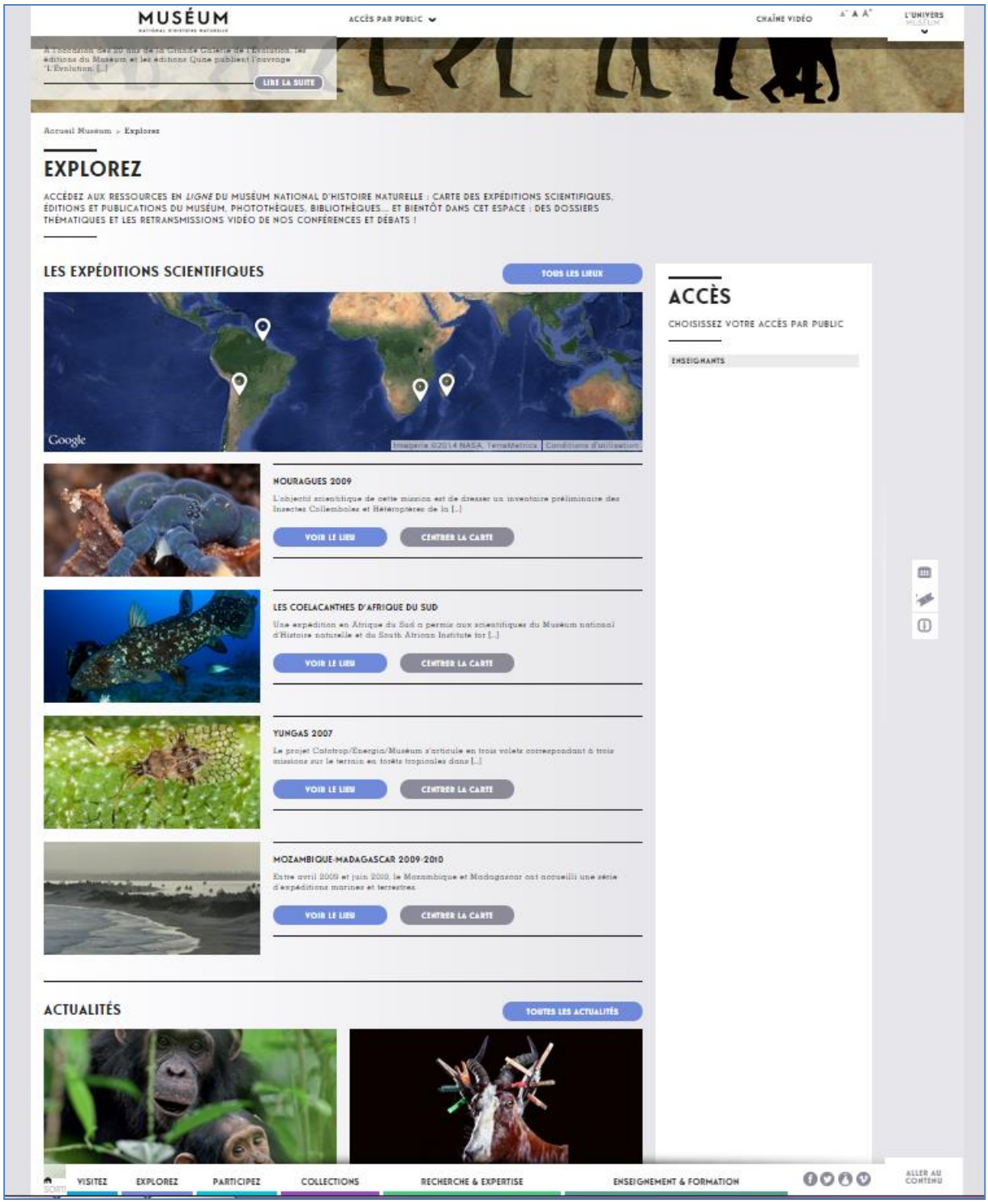


Illustration 140. Page d'accueil de la partie « Explorez »

Sur la partie « Explorez », nous avons relevé 4 sections relatives à l'éducation.

La stratégie de communication envisage un travail de guidage, de reconstitution du savoir à partir des éléments disséminés à travers des objets, des textes, des lieux, des vidéos et des

manipulations selon Davallon [365]. En ligne, nous avons montré que les sites internet mobilisaient cette stratégie pour l'acquisition des savoirs, un guidage pour l'activité interprétative des internautes. Les sites internet sont, tout comme les expositions *in-situ*, multimodaux (images, sons, vidéos, interactifs, documents à télécharger, hypertextes, hyperliens), un ensemble mis en scène dans un espace dans lequel l'internaute va se déplacer pour construire du sens et du savoir. Cela implique et nous utilisons l'expression de Davallon utilisée pour l'exposition, « un travail de reconstitution » d'un savoir à partir des éléments disséminés à travers des objets, des images, des vidéos, des manipulations.

Ainsi, la National Gallery of Australia, dans la section « LEARNING » offre aux internautes des documents pédagogiques des catalogues, des répertoires de ressources, de scenarii pédagogiques et des banques de données des collections (dans la section « collections » http://nga.gov.au/Collections/) sont à la disposition des internautes, des scolaires et des enseignants. Ainsi, par exemple, dans la partie « K-12 resources », le Musée présente un paragraphe « Turner to Monet: the triumph of landscape » qui propose des ressources pour les scolaires, des scénarii pédagogiques via les collections et une banque de données des œuvres de la collection conduisant l'internaute vers la connaissances.



Illustration 141. Mise à disposition de ressources pédagogiques (http://nga.gov.au/Education/international.cfm)

Les sites internet des musées sont des enchevêtrements de médias qui conduisent les internautes vers des savoirs.

Davallon a noté deux autres stratégies qui sont, selon nous, présentes sur les sites internet :

[365] DAVALLON Jean, « A propos de la communication et des stratégies de communicationnelles dans les expositions de sciences », *op. cit.*, p. 117

- La stratégie ludique qui implique une « sollicitation du public », qui a pour objectif au sens propre comme au sens figuré « un transport du public », « un dépaysement », un déplacement[366] ».

Nous retrouvons cette stratégie sur les sites internet de musées via les jeux bien entendu, les interactifs qui demandent une sollicitation manipulatoire et les sections multimédias qui impliquent l'internaute dans l'accès au savoir, dans un parcours de connaissances.

MoMa illustre parfaitement cette stratégie. MoMa, propose donc sur la page « Programs and Events » (http://www.moma.org/learn/lectures_events/exhibitions#workshops) un lien qui redirige l'internaute vers une autre page du site : « Missed a program? Visit MoMA Multimedia for video and audio of past events. » (http://www.moma.org/explore/multimedia). Sur cette plage d'exploration sont regroupées video, audio et interactifs.

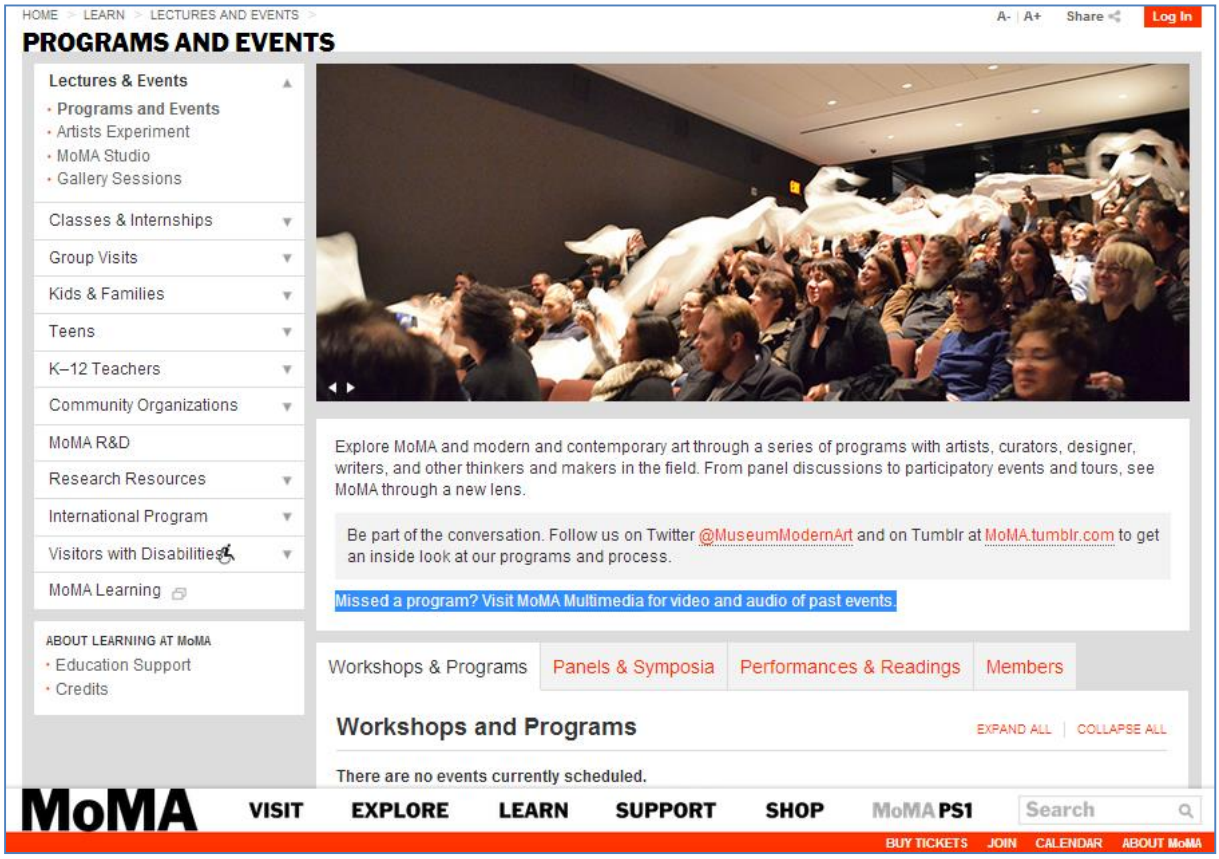


Illustration 142. Lien vers la page Multimedia

Cette section du site se montre très riche en documents pédagogiques. En effet, le menu propose d'accéder à des conférences, discussions, explications concernant des expositions, des œuvres, des artistes, des mouvements artistiques, des points de vue d'experts, etc. Il est à noter que lorsque l'internaute clique sur un document, une playlist est disponlible et que

[366] *Op. cit.*, p. 102

plusieurs documents sont à sa disposition en lien avec le médium (audio ou vidéo) précédemment sélectionné. Ainsi un ensemble de documents audio ou vidéo sont offerts. **De plus, le Musée propose d'écouter ou de visionner les documents dans 9 langues. Les ressources pédagogiques sont d'excellente qualité**. Certains documents (audio) sont téléchargeables au format MP3.

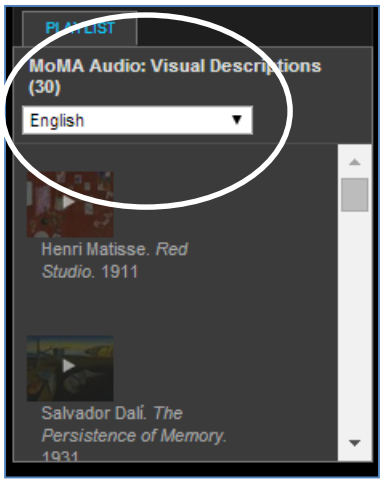


Illustration 143. La playlist qui offre une multitude de ressources en plusieurs langues

- audio

Audio dispose de 6 entrées possibles :

- All audios

Cette rubrique permet l'accès à l'ensemble des documents audios disponibles. L'internaute « explore » alors les documents et les consulte en fonction de ses intérêts.

- MoMa talks

MoMa présente l'ensemble de ces conversations. Un menu est proposé à l'internaute.

- Brown bags lunch lectures (http://www.moma.org/explore/multimedia/audios/246/audios-adult-programs-brown-bag)

Il s'agit de séries d'exposés donnés par des experts du Musée au public sur des expositions présentées, des œuvres de la collections, des artistes et plus particulièrement sur des thématiques liées à ces expositions, œuvres et/ou artistes. Un grand nombre d'audios sont ainsi proposés et l'internaute, en les écoutant est susceptible d'apprendre. Il s'agit donc de **ressources pédagogiques très précieuses offertes** par le Musée.

- Conversations with artists (http://www.moma.org/explore/multimedia/audios/292/audios-adult-programs-conversations)

Sur le même principe que les exposés du midi, une multitude de conversations audio avec des artistes est à la disposition des internautes. Une nouvelle fois, ces enregistrements s'avèrent de **véritables mines pédagogiques** pour les novices en art moderne et contemporain. Les artistes peuvent donner des clés d'accès à des thématiques spécifiques éclairant ainsi l'internaute.

- Poetry and Performances (http://www.moma.org/explore/multimedia/audios/13/audios-adult-programs-performances)

Le Musée propose 8 documents audio qui non seulement sont des ressources pédagogiques qui apportent des informations sur une thématique particulière mais également, le Musée met à disposition des documents annexes à l'épanouissement personnel à partir de thématiques liées à la collection, à des artistes ou des œuvres. **Il s'agit d'une façon transdisciplinaire de présenter des collections et/ou expositions.**

- Special exhibitions programs (http://www.moma.org/explore/multimedia/audios/228/audios-adult-programs-special-exhibitions)

Directement en lien avec des expositions, le Musée livre, sur la page, des exposés qui touchent à des thématiques spécifiques en lien avec des expositions présentées *in-situ*. La qualité est excellente et l'internaute a l'opportunité d'accéder (en audio) à **de véritables annexes pédagogiques des expositions**.

- Symposia (http://www.moma.org/explore/multimedia/audios/289/audios-adult-programs-symposia)

Toute une série de symposiums sont à la disposition des internautes leur offrant des **ressources pédagogiques de très grande qualité** dans la mesure où ce sont des experts qui sont invités à s'exprimer sur des thématiques spécifiques. Ces symposiums sont principalement audio.

- Special exhibitions

- Current (http://www.moma.org/explore/multimedia/audios/391/audios-special-exhibitions-current)

Une multitude de documents audio sont à la disposition des internautes leur permettant d'accéder à une offre pédagogique de qualité et leur donnant ainsi des clés pour comprendre une exposition et aller plus loin dans l'acquisition des connaissances.

- Past (http://www.moma.org/explore/multimedia/audios/378/audios-special-exhibitions-past)

Les ressources pédagogiques de très grande qualité sont cette fois relatives aux expositions présentées dans le passé au Musée. Parfois, (comme c'est le cas pour l'exposition de Magritte, plusieurs œuvres sont passées à la loupe par des experts, donnant des clés de lectures des œuvres aux internautes.

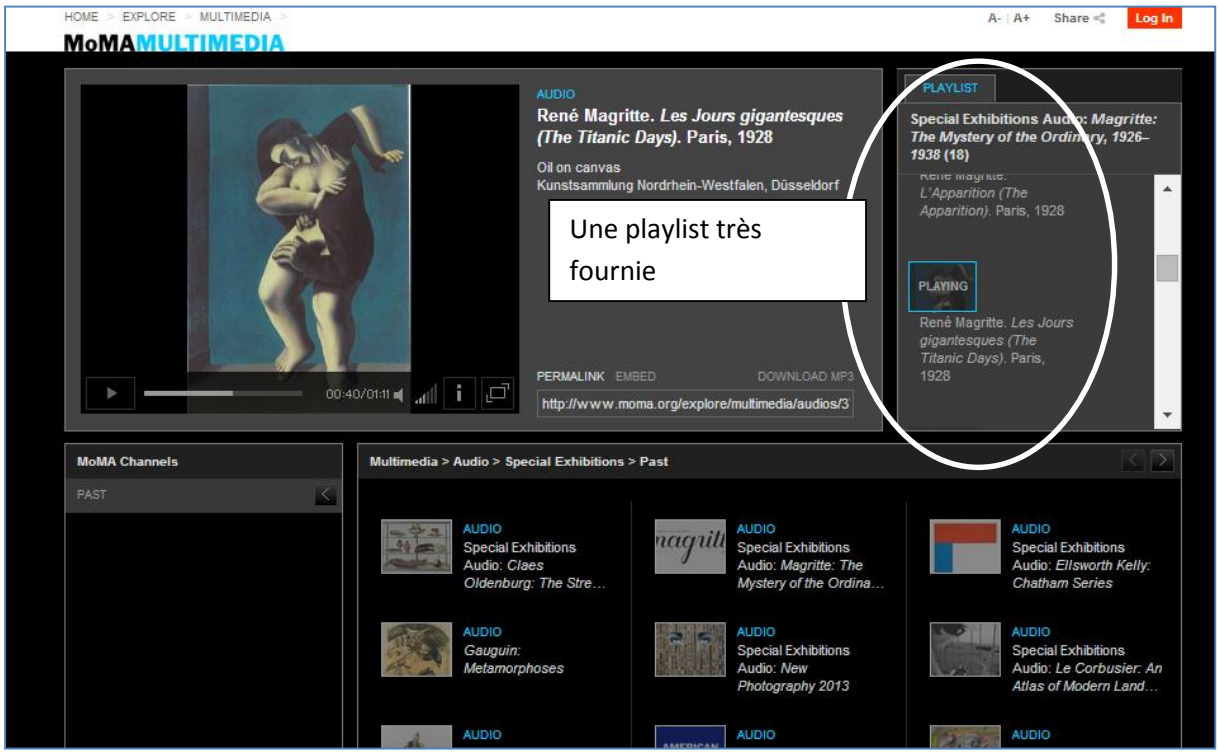


Illustration 144. Le peintre Magritte explicité

- Collection (http://www.moma.org/explore/multimedia/audios/371/audios-modern-voices-all)

Le Musée **éclaire les internautes sur certaines œuvres** de sa collection (146 documents audio disponibles).

- Kids (http://www.moma.org/explore/multimedia/audios/372/audios-modern-kids-all?language=en)

30 documents éclairant les enfants sur des oeuvres de la collection du Musée sont à la disposition des internautes. Il est à noter que les audio ciblent, clairement, par les voix, la musique, la « mise en scène audio » les enfants.

- Visual descriptions
- (http://www.moma.org/explore/multimedia/audios/373/audios-visual-descriptions-all)

30 œuvres sont expliquées par des experts. **L'internaute dispose ainsi de clés de lecture de qualité relatives à la collection du Musée**.

L'ensemble de la rubrique « audio » a donc été décrite. Passons désormais à la rubrique « videos ».

- Videos

Cettre rubrique se divise en 6 sous-rubriques.

- Current exhibitions (http://www.moma.org/explore/multimedia/videos/293/videos-current-exhibitions)

Trois thématiques (performances, Art Lab et Uneven growth workshop) sont à la disposition de l'internaute présentant des vidéos courtes. Unven Growth est une présentation d'exposés sur l'accroissement urbain rapide de certaines mégapoles. Les performances sont un accès original à l'art en ligne.

- Past exhibitions (http://www.moma.org/explore/multimedia/videos/304/videos-past-exhibitions)

L'internaute peut explorer une variété de vidéos en lien avec d'anciennes expositions. Certaines introduisent uniquement l'exposition (à la manière d'un teaser) d'autres vont dans le détail avec des discussions d'artistes, d'experts et se révèlent à ce titre de **très bons outils pédagogiques à visionner**.

- Film Trailer (http://www.moma.org/explore/multimedia/videos/3/videos-film-trailers)

Le Musée présente une selection de 17 trailers de films.

- Adult programs (http://www.moma.org/explore/multimedia/videos/251/videos-adult-programs)

Des sessions de discussions, d'interviews, d'analyses etc sont à la portée de la souris des internautes s'avérant être de **précieux documents pédagogiques d'aide à la compréhension de l'art**.

- PopRally (http://www.moma.org/explore/multimedia/videos/181/videos-poprally)

Cette rubrique présente 3 vidéo ou clips d'événements musicaux passés au Musée.

- Special projects (http://www.moma.org/explore/multimedia/videos/6/videos-special-projects)

De courtes vidéos présentant le personnel du Musée ou ses membres.

- Interactives (http://www.moma.org/explore/multimedia/interactives/201/interactives-all)

Cette rubrique contient 7 sous-rubriques

- Current exhibition sites

Le Musée propose une experimentation en ligne « online curatorial experiment » appelée « design and violence ». L'internaute est transporté sur un blog (http://designandviolence.moma.org/) lui présentant le projet, les artistes, le lien historique le design et la violence etc. Ce site permet d'accéder à une multitude de ressources (textes principalement mais également images) qui présente des thématiques en lien avec le thème principal du blog. Chaque auteur du blog est présenté par un texte.

- Past exhibition sites (http://www.moma.org/explore/multimedia/interactives/201/interactives-past-exhibitions)

MoMa met à la disposition des internautes des interactifs d'anciennes expositions riches en **ressources pédagogiques** : textes, photos, expications, chronologie, sélection d'œuvres d'art explicitées, vidéos, biography etc…**Tout est fait pour que l'internaute puisse apprécier ces**

retrospectives d'expositions, s'enrichir et acquérir des connaissances dans le monde de l'art.

- Online projects (http://www.moma.org/explore/multimedia/interactives/186/interactives-online-projects)

MoMa présente une multitude de projets en lien avec l'art, dédié à des artistes (par exemple Louise Bourgeois) ou à des thématiques artistiques particulières. L'internaute navigue, explore, s'arrête et sélectionne ce qui suscite un intérêt chez lui. En cliquant sur le projet sélectionné, **une riche sélection de ressources pédagogiques** s'offrent à lui ; lui offrant l'opportunité d'en savoir plus sur le(s) artiste(s), les œuvres, le contexte artistique etc…ainsi, textes, images, vidéos, hyperliens, audio, etc, sont à sa disposition.

- Destination Modern Art (http://www.moma.org/explore/multimedia/interactives/80/interactives-destination)

Il s'agit d'un interactif qui s'adresse aux jeunes enfants (6 à 10 ans environs). Rien n'indique cependant à l'internaute que cet interactif cible ce public-ci. Une fois sur le lien, nous le comprenons par la mise en scène, les graphismes ainsi que la musique d'ambiance.

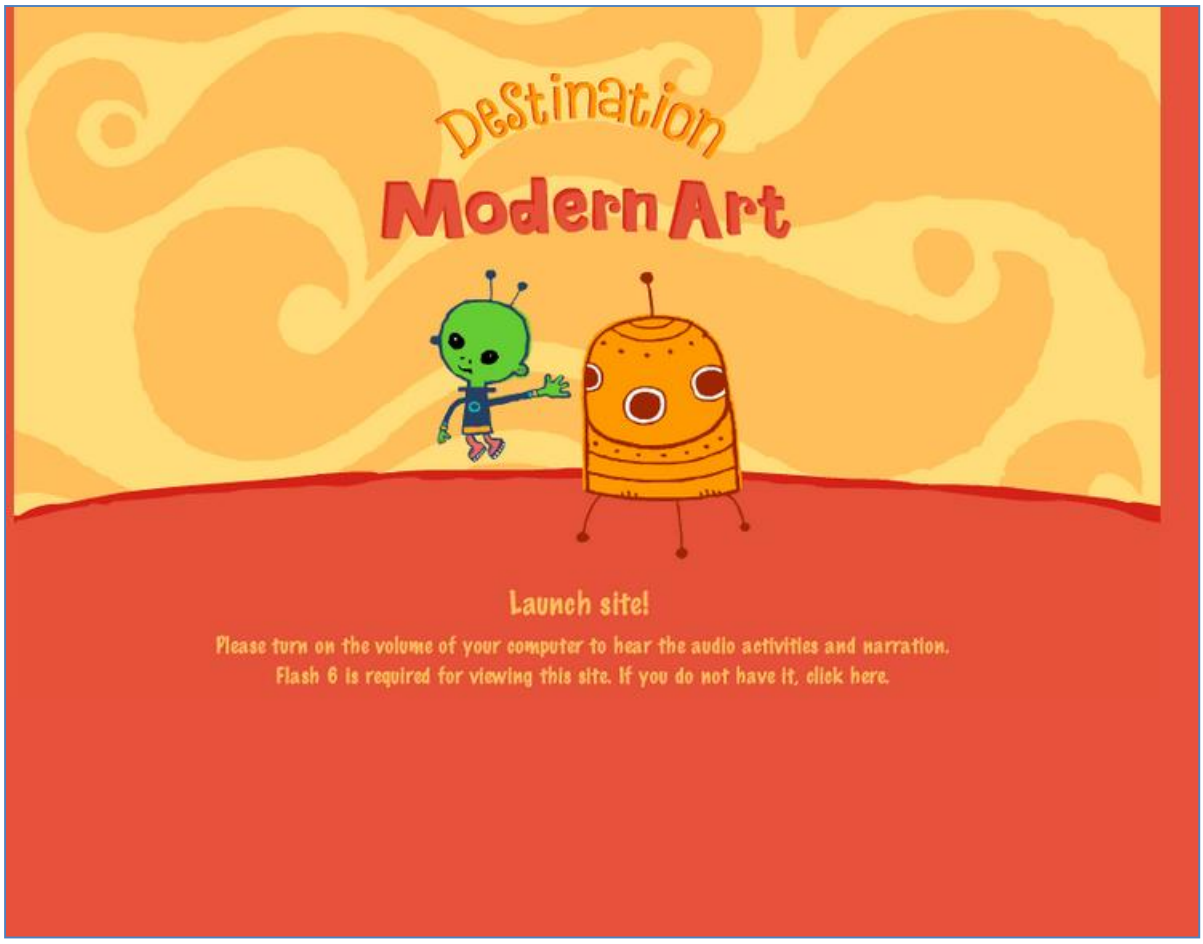


Illustration 145. Interactif : *Destination Modern Art*

L'internaute est alors amené à guider un extra-terrestre à travers MoMa pour comprendre ce qu'est au final l'art modern. Des jeux, du texte, des sons sont à la portée des jeunes internautes. Ils évoluent dans cet espace et s'arrêtent sur les peintures. Des faits sont expliqués et des jeux découlent de chaque œuvre. Il s'agit donc de **ressources pédagogiques ludiques** ciblant un jeune public novice dans le monde de l'art moderne. **Des connaissances peuvent donc être acquises dans ce domaine**.

Nous avons montré tout un cheminement varié et ludique sur le site du MoMa pour mettre en exergue la stratégie avancée par Davallon. Nous nous proposons à présent de mettre en avant la stratégie esthétique.



Illustration 146. Exemple de ressources ludiques

- La stratégie esthétique qui tend à faire de l'objet exposé un « objet qui apparaît »

Les sites internet vont montrer des objets exceptionnels, des images de qualité les mettre en valeur et construire autour des savoirs.

La qualité des images et leur résolution sont excellentes, tout comme les outils numériques ; ce qui permet de comprendre ce qui est illustré à l'écran (cf. illustration 147 ci-dessous).

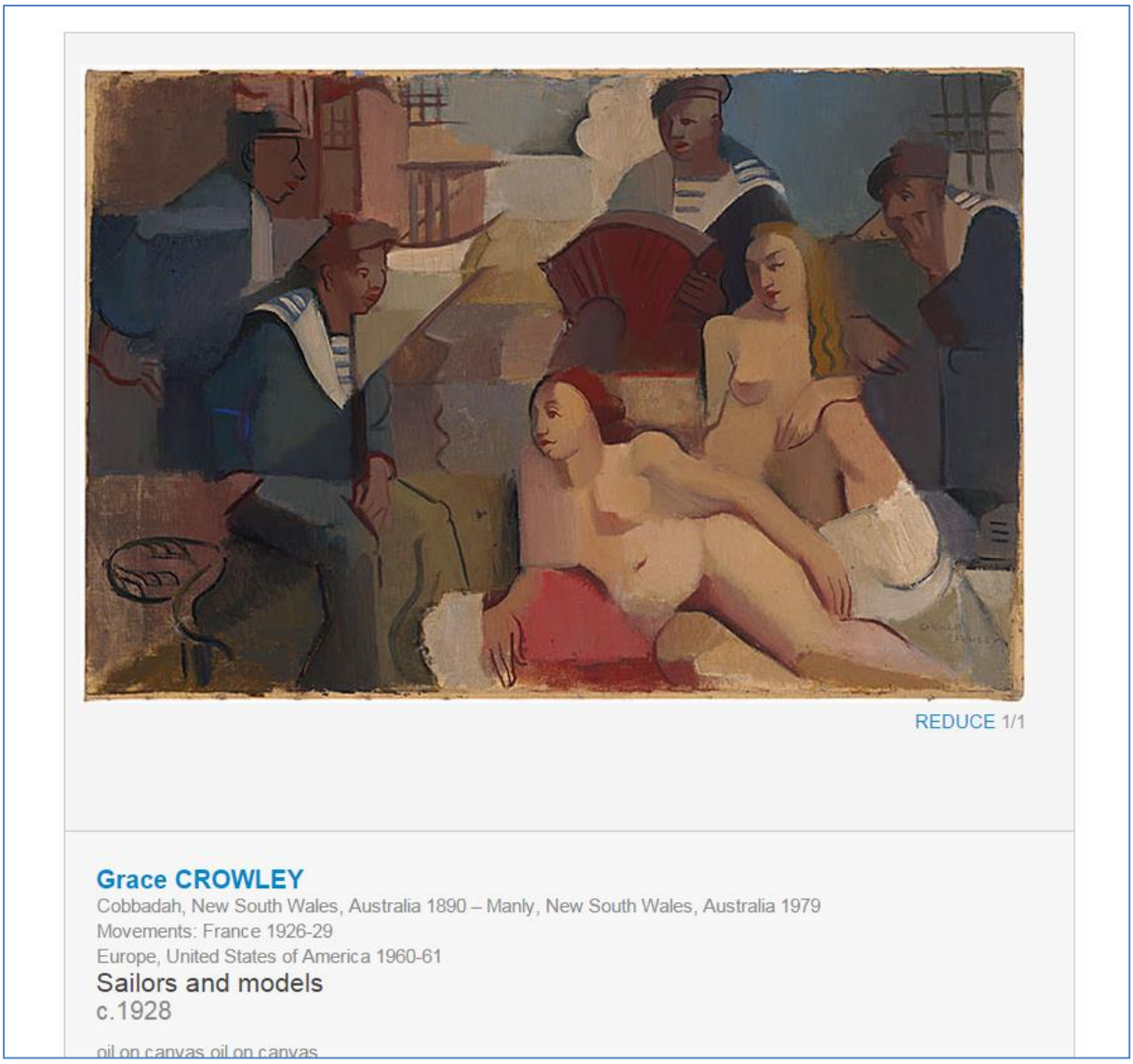


Illustration 147. Qualité des images trouvées sur le site (http://cs.nga.gov.au/Detail-LRG.cfm?IRN=72413)

De plus, les illustrations sont accompagnées d'une présentation de ce que le public voit et expliquent leur origine pour permettre une compréhension rapide de ce qui est montré à l'écran.

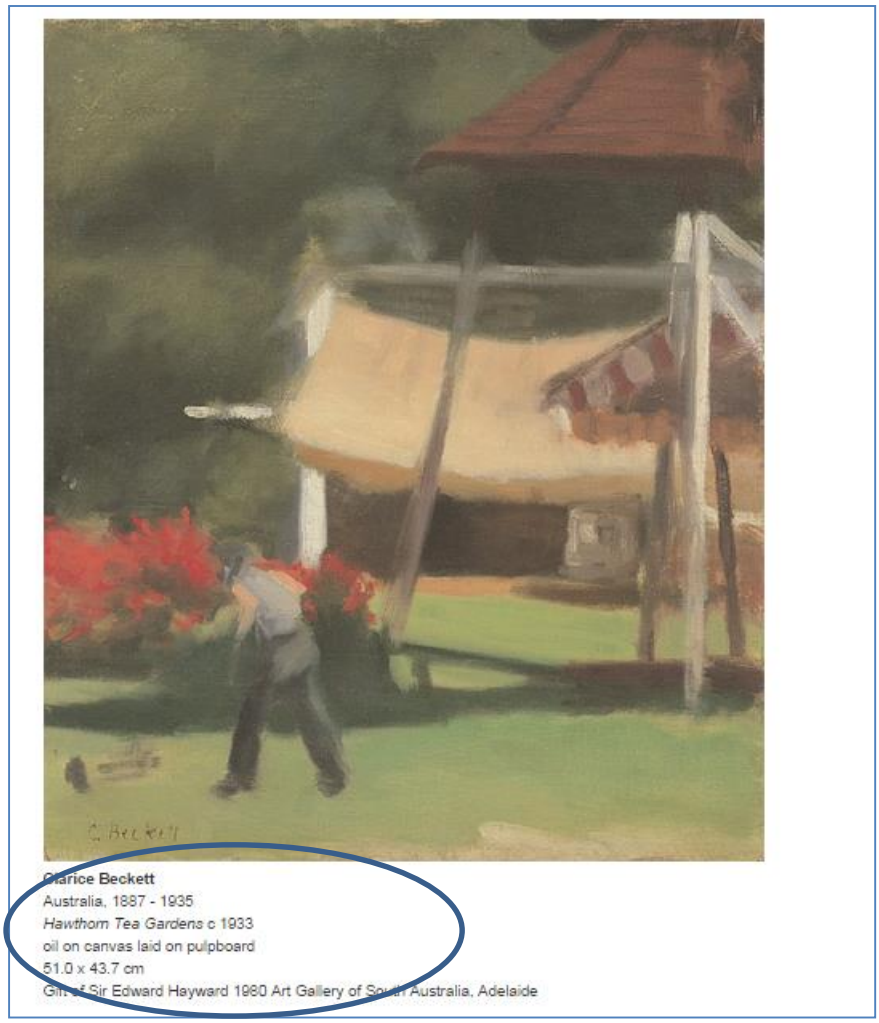


Illustration 148. Exemple de présentation d'une illustration

Ces deux stratégies avancées par Davallon sont pleinement visibles en ligne comme nous venons de le montrer.

Au regard de ces différentes relations et stratégies mises en exergue, nous souhaitons discuter de la notion d'impact recherché par les concepteurs des sites internet.
Guichard et Martinand prennent en compte la phase d'appropriation du média sous l'angle de l'impact médiatique. Le concept d'impact implique l'analyse des effets du média sur l'usager qui s'appuie sur son expérience et parcourt des éléments dont « il attend des informations et du plaisir sur des questionnements qui lui sont propres.[367] » Les chercheurs se sont intéressés aux impacts éducatifs des médias interactifs qui peuvent nous éclairer quant à ce que les concepteurs des sites cherchent à provoquer dans leur utilisation.

[367] *Op. cit.*, p. 164

Les sites internet des musées véhiculent de l'information et permettent un accès au savoir. Ce savoir est à la fois une construction individuelle mais aussi, à certains moments une construction sociale (documents pur les scolaires) intégrant ces informations. Ils représentent des dispositifs relationnels à s'approprier et tout porte à croire qu'ils génèrent un impact auprès des publics. Ce que nous ignorons c'est l'usage de ces sites par l'usager.

Les sites internet peuvent-ils par la multiplicité des parcours et cheminements prendre en compte la diversité des usagers et de leurs conceptions et pratiques importantes dans l'apprentissage ? Il semblerait que les contenus ciblés soit un élément de réponse mais il nous faudrait des enquêtes pour répondre avec affirmation à cette question. Le concept d'impact nécessite d'ailleurs l'analyse des effets sur l'usager comme le rappellent Guichard et Martinand[368].

Nous mobilisons le terme « impact » pour exprimer les visées recherchées par le concepteur des sites. Guichard et Martinand définissent les terme d'impact par « l'effet d'une action[369] ». Ce terme peut s'appliquer à la médiatique tout comme aux sites internet qui révèlent une situation pleinement médiatique. Du point de vue du concepteur, cet impact vise à créer des dispositifs et des situations qui induisent chez l'utilisateur du média les impacts désirés tels étudiés par les chercheurs : « émergence de sens, d'induction d'attitudes, de démarches, de connaissances[370]. »

Nous avons conscience que s'intéresser à la notion des impacts médiatiques des sites internet vise à s'intéresser du point de vue du concepteur au moment de la conception du média site internet mais également au point de vue des usagers (utilisation, obstacles, impacts ressentis, conceptions.) Il y a là un pan de recherche à développer sur les sites internet en termes d'impacts médiatiques recherchés. Nous sommes conscients de deux points cruciaux. Tout d'abord, notre recherche ne se place pas du côté des utilisateurs. Nous n'avons pas réalisé d'enquête sur l'appropriation par les usagers des contenus. De plus, nous n'avons pas effectué d'entretien, faute de temps, des concepteurs des sites internet. Ceci étant avancé, nous pouvons nous interroger sur l'impact que les sites peuvent chercher à provoquer. Pour confirmer nos propos, il faudrait réaliser une recherche relative à la réception de ces sites auprès du public internaute. Les impacts éducatifs des sites internet nécessitent donc de plus amples recherches.

[368] *Op. cit.,* p. 182
[369] *Op. cit.,* p. 163
[370] *Op. cit.,* p. 165

3) Bilan

Nous nous proposons donc de reprendre certains de leurs éléments[371] au regard de notre analyse. Nous procéderons avec un tableau pour avancer des pistes de réflexion relatives aux impacts qui nous paraissent sous-tendus par les concepteurs des sites internet.

Impacts éducatifs	Procédures médiatiques	Les sites des musées
Provoquer la motivation	-Mise en situation -objets et images exceptionnels -découverte ludique, jeu, action, interactivité	-mise en situation de l'internaute dans un processus de découverte et de construction de parcours -mise en scène de contenus, design soigné, objets et images de qualité -public ciblé -jeux, interactifs et interactivité sur les dispositifs
Déclencher la curiosité	Tactiques d'exploration	-stratégie d'apprentissage par la découverte -sites invitent à l'exploration (stratégie d'exploration)
Aider à la compréhension	Mises en relation Interaction avec les dispositifs	-Stratégies communicationnelles -Jeu des isotopies -Contextualisation des savoirs -Interactifs, jeux, parcours
Développer des démarches scientifiques	Tâtonnement expérimental Manipulations Simulations Observations	-Interactifs -Documents scolaires avec expériences à réaliser -Observations à réaliser en classe -Découverte par tâtonnement
Provoquer des mises en relation	Actions sur les dispositifs Interactivité Tâtonnement manipulatoire	-contextualisation et parcours -interactifs -notions annexes, aller plus loin dans la thématique

[371] *Op. cit.,* p. 224-225

Permettre une contextualisation	Repérage, signe de reconnaissance Appuis sur des références Stratégies d'orientations	-Jeu des isotopies -Outils d'aide à la navigation -Parcours, découverte -Public- ciblé
Situation de mémorisation	Par l'émotion Images mentales fortes Mises en relation	-design de qualité -vidéos, images, objets, interactifs de qualité -jeux -interactifs ciblés -appropriation des contenus
Induire des échanges avec d'autres usagers	-verbalisation interaction avec les dispositifs interaction avec les autres	-verbalisation avec des documents pour les scolaires -interactifs -discussions en classe

Tableau 20. Les impacts éducatifs

Il ne s'agit pas pour nous de lister tous les impacts possibles ceux-ci étant variables selon les sites internet et les objectifs de leurs concepteurs. Guichard et Martinand ont listé des impacts relatifs aux expositions qui diffèrent des sites internet dans la mesure où les sites permettent des entrées et des cheminements multiples organisés selon des liens (hyperliens) stratégiques pour la continuité du parcours emprunté.

Ils regroupent néanmoins sous 3 catégories ces impacts (les impacts socio-affectifs, les impacts cognitifs et les impacts en termes de démarche induite[372].) Nous dressons donc une correspondance des impacts recherchés avec la typologie des impacts avec le tableau de la page suivante.

[372] *Op. cit.,* p. 172

Les sites des musées	Types d'impacts
-mise en situation de l'internaute dans un processus de découverte et de construction de parcours -mise en scène de contenus, design soigné, objets et images de qualité -public ciblé -jeux, interactifs et interactivité sur les dispositifs	Impacts socio-affectifs et cognitifs
-stratégie d'apprentissage par la découverte -sites invitent à l'exploration (stratégie d'exploration)	Impacts cognitifs et de démarche induite
-Stratégies communicationnelles -Jeu des isotopies -Contextualisation des savoirs -Interactifs, jeux, parcours	Impacts cognitifs
-Interactifs -Documents scolaires avec expériences à réaliser -Observations à réaliser en classe -Découverte par tâtonnement	Impacts cognitifs et de démarche induite
-contextualisation et parcours -interactifs -notions annexes, aller plus loin dans la thématique	Impacts cognitifs
-Jeu des isotopies -Outils d'aide à la navigation -Parcours, découverte -Public- ciblé	Impacts cognitifs et de démarche induite
-design de qualité -vidéos, images, objets, interactifs de qualité -jeux -interactifs ciblés	Impacts socio-affectifs, cognitifs et de démarche induite

-appropriation des contenus	
-verbalisation avec des documents pour les scolaires -interactifs -discussions en classe	Impacts cognitifs

Tableau 21. Les types d'impacts trouvés sur les sites internet

Nous voyons donc que les impacts cognitifs sont très prégnants en ligne.

Nous souhaitons désormais nous tourner vers le versant pédagogique des sites internet qui est le centre de notre recherche. Nous avons évoqué diverses stratégies mises en œuvre et avancé que des contenus pédagogiques étaient présents. Regardons dans la partie qui suit, comment ces contenus pédagogiques s'articulent au sein des sites de notre étude.

c) Les styles pédagogiques

1) Les principes pédagogiques

Jan Herrington, Gwyn Brickell et Barry Harper de l'Université de Wollongong en Nouvelle Galles du sud, Australie, affirment que les technologies du Web ont augmenté les potentialités pour la mise en place d'apprentissage et de pédagogies sophistiquées dans les musées[373].
Ben Gammon[374] a conçu un guide pratique pour les professionnels des musées en utilisant les principes pédagogiques d'Hein[375]. Il y introduit trois points essentiels dans son modèle d'apprentissage dans les musées :

- l'apprenant est un participant actif dans le processus et non pas un destinataire passif
- l'apprenant construit sa propre compréhension du monde en se référant à sa propre expérience et en interprétant ce qu'il voit, entend et ressent
- l'apprenant adapte les modèles mentaux pour s'adapter aux nouvelles expériences et informations transmises[376]

[373] HERRINGTON, J., BRICKELL G., & HARPER B., « Exploring the Pedagogical Foundations of Museum Exhibitions and their Websites », ED-MEDIA 2008 World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Vienna, Austria, 30 June- 4 July 2008. Original Conference. En ligne. Disponible sur: http://ro.uow.edu.au/edupapers/69/ (Consulté le 19 septembre 2015)
[374] GAMMON B., « Assessing learning in museum environments: A practical guide for museum evaluators », London, UK: Science Museum, 2001
[375] HEIN George E., « Constructivist Learning Theory », In : *Developping Museum Exhibitions for lifelong learning*, GEM, London. Edited by Gail Durbin on behalf of the Group for Education in Museums, 1996

Selon l'auteur, l'apprentissage dans les musées est donc bien plus que la simple acquisition des connaissances. L'expérience éducative dans les musées relève en effet d'une ou plusieurs des 5 catégories suivantes : cognitives, affective, sociale, liées aux compétences (mentales ou physiques) et personnelles.

Nous avons montré dans notre analyse l'ensemble des pédagogies mobilisées sur chaque site internet des musées. Nous souhaiterions, dans cette partie, porter un éclairage sur l'ensemble des pédagogies que nous avons trouvées et qui sont mobilisées au regard des théories constructivistes qui, comme le rappelle George E. Hein, renvoient à l'idée que l'apprenant construit son savoir pour lui-même et chaque apprenant individuellement ou socialement construit du sens. « Constructing meaning is learning » affirme-t'il.

Parmi les neuf principes pédagogiques (« learning principles[377] ») définis par Hein, certains apportent une perspective originale à notre recherche. Nous nous proposons donc de décomposer cette définition et d'illustrer à la lumière des principes pédagogiques énoncés par Hein, les contenus pédagogiques des sites internet des musées que nous avons relevés.

Ainsi, Hein nous apprend :

- « Learning is an active process in which the learner uses **sensory input** and **constructs meaning** out of it ». « The learner **needs to do something** » et plus loin de rajouter « learning **involves the learners engaging with the world**[378]. »

Les sites internet vont mobiliser des pédagogies cognitives pour l'acquisition des connaissances. La présentation de l'information est la pédagogie la plus basique et la tâche « lecture » qui s'y attache est un indicateur faible chez Gammon. Erica de Vries[379] rappelle ainsi que la « fonction évidente de l'ordinateur dans l'enseignement est celle de présenter de l'information sur l'écran. La tâche proposée aux élèves est donc de lire et d'étudier ce qui est présenté sur l'écran. »

Les termes « sensory input » dans la définition de Hein est dans ce sens, une information reçue par l'internaute.

Le site de l'American Museum of Natural History, nous notons la présence de la section pédagogique du site (« LEARN and TEACH ») mais également celle nommée « EXPLORE » qui privilégient avant tout **la présentation de l'information scientifique visant la construction d'une culture scientifique** (information à recevoir). Sur l'ensemble du site, on

[376] *Op. cit.*, p. 4
[377] HEIN, *op. cit.*, p. 31-34
[378] HEIN, *op. cit.*, p. 31
[379] De VRIES, *op. cit.*, p. 109

dispose d'éléments à lire, à découvrir et à explorer. Le site internet, fournit effectivement **un espace d'exploration** sur lequel l'internaute peut naviguer.

Parmi les types de pédagogies présentes en ligne, nous avons noté que le musée privilégie donc **la présentation de l'information scientifique**. Nous avons ainsi, dans « collection materials » ou « article » une multitude de ressources de présentation d'informations scientifiques comme le montre l'illustration ci-dessous.

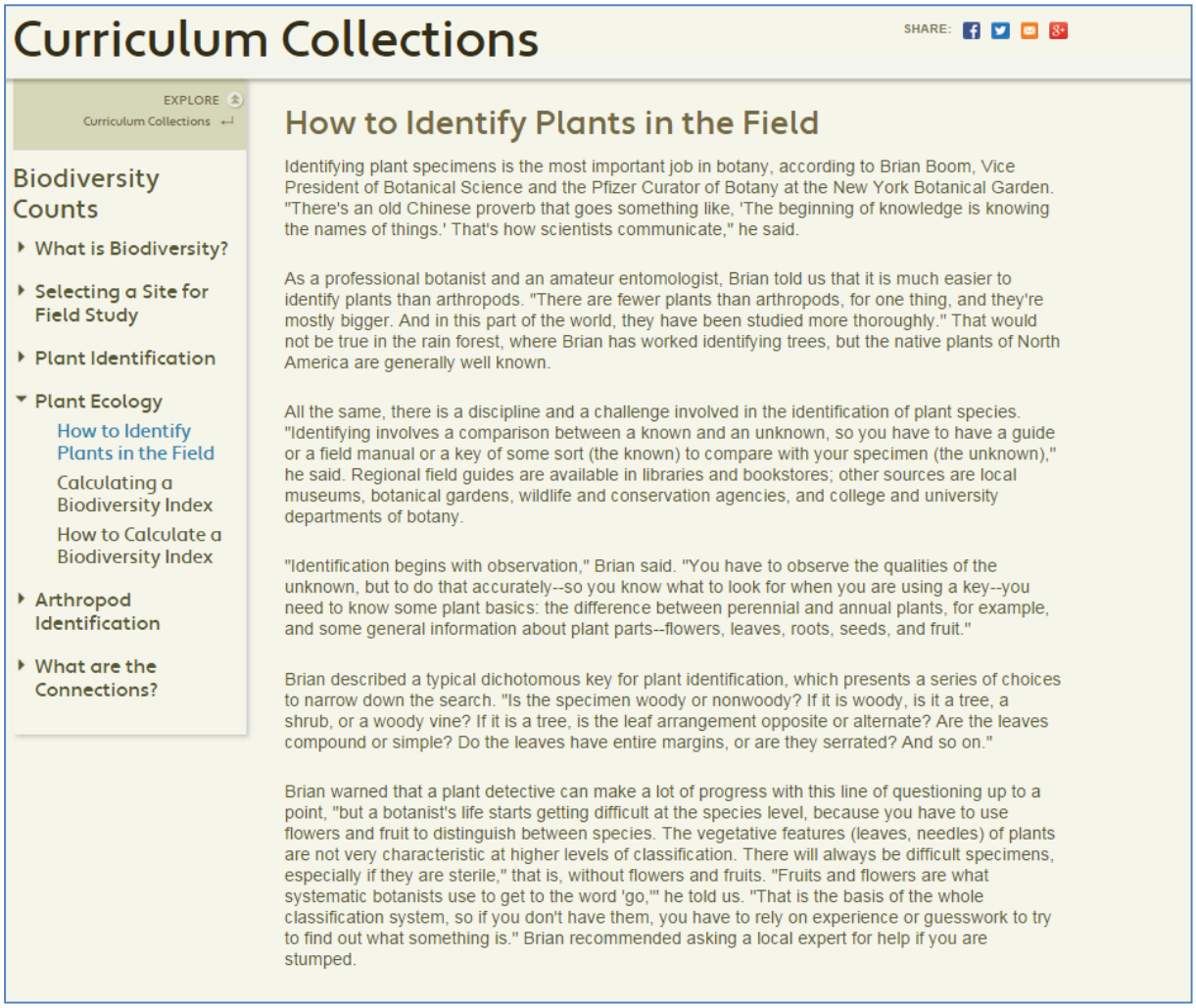


Illustration 149. Exemple de présentation d'information
(http://www.amnh.org/explore/curriculum-collections/biodiversity-counts/plant-ecology/how-to-identify-plants-in-the-field)

Sur l'ensemble du site, l'internaute dispose d'éléments scientifiques à lire (information à recevoir) dont il peut découvrir et parcourir.

Il va sans dire que les sites internet vont bien au delà de la simple présentation des informations en fournissant un espace d'exploration qui permet à l'internaute de faire (« to do something ») en consultant, en interagissant (« engaging with »). Sur le site pris en exemple, nous avons le verbe « explore » qui invite l'internaute à la découverte. C'est le principe de l'hypermédia et sa présentation en accès libre et surtout, de l'interconnectivité que nous avons

décrite à la page 142 jusqu'à la page 159 de ce document. Tous les sites internet fournissent un espace d'exploration et/ou des environnements de découverte de lois/concepts.
Nous avons analysé ces liens extérieurs et affirmons que cette notion de découverte, d'exploration est aussi renforcée par ces liens qui dirigent vers d'autres chemins d'apprentissage individualisé. Par exemple, la National Gallery of London met un lien vers l'extérieur qui illustre parfaitement nos propos.

- The Courtauld Institute: Book Library – contains art historical books, periodicals and exhibition catalogues (http://www.courtauld.ac.uk/booklibrary/index.shtml)

La page d'accueil présente un menu composé de 3 sections :

- Institute of Art
- Gallery
- Annual Fund Appeal

La page contient une phrase de présentation qui avance que le Courtauld est un centre international dynamique pour l'étude de l'histoire de l'art et de la conservation mais également accueille un des plus petits musées d'art du monde.

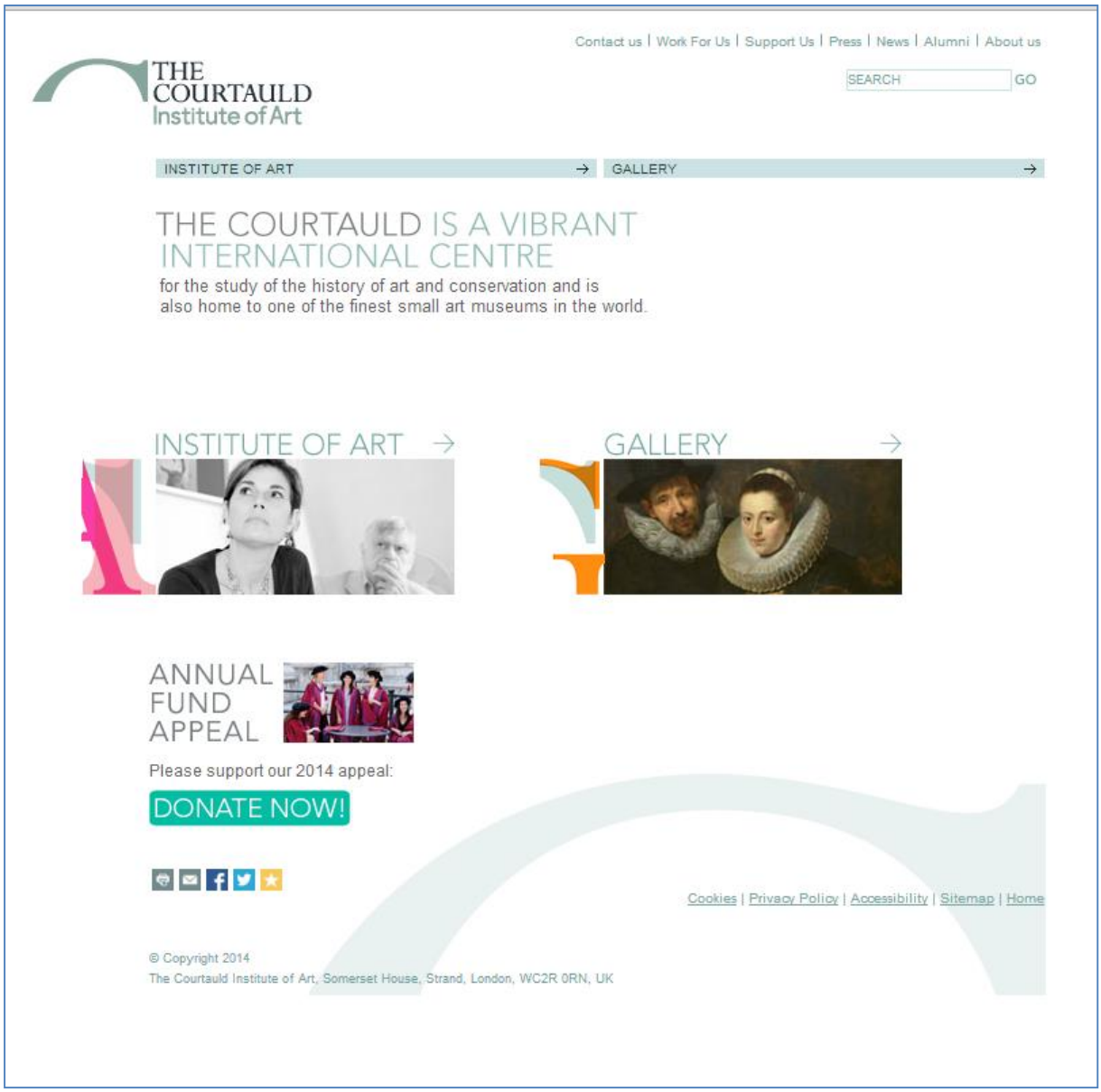


Illustration 150. *The Courtauld Institute of Art*

- Institute of Art (http://www.courtauld.ac.uk/institute/index.shtml)

6 sections se présentent à l'internaute:

- Degree programs

L'institut fournit l'ensemble des informations relatives aux formations offertes à l'institut.

- Research

Cette section se divise en trois parties :

- Research Forum (http://www.courtauld.ac.uk/researchforum/index.shtml)

Il s'agit d'un programme de conférences, séminaires et ateliers proposés au public. Le Musée présente ainsi cette section comme suit : « The Research Forum offers an extensive

programme of lectures, conferences, workshops and seminars supporting advanced inquiry in the history of art, conservation and museum studies. »

- Postgraduate research

L'Institut présente un ensemble d'informations relatives aux formations doctorales.

- Faculty research

L'Institut présente les 7 départements de sa faculté de recherche.

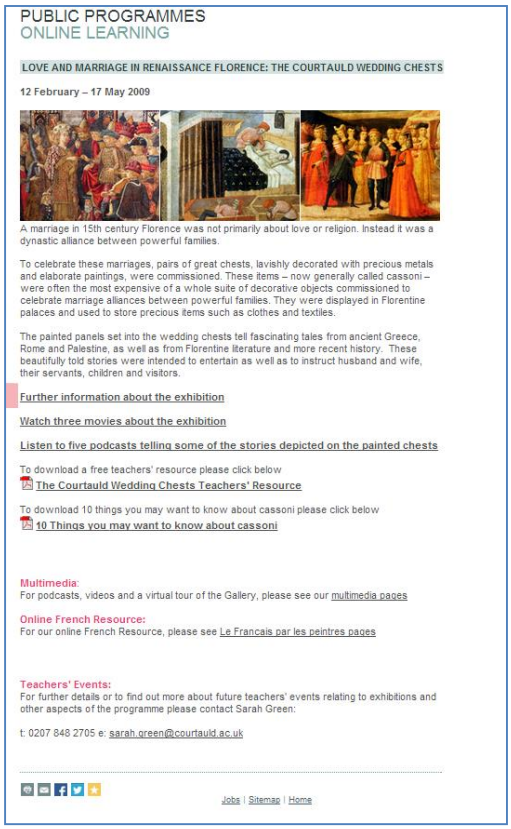
- Events (http://www.courtauld.ac.uk/events/index.shtml)

L'Institut présente l'ensemble de ses événements qui touchent un large public (l'institut parle d'une variété d'audiences « variety of audience »).

- Public Programs (http://www.courtauld.ac.uk/publicprogrammes/index.shtml)

Des cours de courte durée (« short courses ») et des événements sont offerts aux enseignants, scolaires et le public en général.

Une rubrique attire notre attention. Il s'agit de « resources » (ressources). Cette rubrique comprend un ensemble **de ressources pédagogiques liées aux expositions passées sous forme de documents PDF à lire, documents appelés « Teachers' resource », de textes simples avec des liens, des vidéos, de podcasts** etc.



PUBLIC PROGRAMMES
ONLINE LEARNING

LOVE AND MARRIAGE IN RENAISSANCE FLORENCE: THE COURTAULD WEDDING CHESTS

12 February – 17 May 2009

A marriage in 15th century Florence was not primarily about love or religion. Instead it was a dynastic alliance between powerful families.

To celebrate these marriages, pairs of great chests, lavishly decorated with precious metals and elaborate paintings, were commissioned. These items – now generally called cassoni – were often the most expensive of a whole suite of decorative objects commissioned to celebrate marriage alliances between powerful families. They were displayed in Florentine palaces and used to store precious items such as clothes and textiles.

The painted panels set into the wedding chests tell fascinating tales from ancient Greece, Rome and Palestine, as well as from Florentine literature and more recent history. These beautifully told stories were intended to entertain as well as to instruct husband and wife, their servants, children and visitors.

Further information about the exhibition

Watch three movies about the exhibition

Listen to five podcasts telling some of the stories depicted on the painted chests

To download a free teachers' resource please click below
The Courtauld Wedding Chests Teachers' Resource

To download 10 things you may want to know about cassoni please click below
10 Things you may want to know about cassoni

Multimedia:
For podcasts, videos and a virtual tour of the Gallery, please see our multimedia pages

Online French Resource:
For our online French Resource, please see Le Francais par les peintres pages

Teachers' Events:
For further details or to find out more about future teachers' events relating to exhibitions and other aspects of the programme please contact Sarah Green:

t: 0207 848 2705 e: sarah.green@courtauld.ac.uk

Jobs | Sitemap | Home

Illustration 151. Exemples de ressources pédagogiques disponibles

De plus, l'Institut met en valeur par un texte en rose d'autres ressources pédagogiques nommées « multimedia pages ». En cliquant sur ce lien, l'internaute accède à une page contenant une multitude de ressources pédagogiques avec :

- une visite virtuelle des galeries de l'institut
- des vidéos et des podcasts.

La visite virtuelle permet une déambulation dans les diverses galeries de l'Institut. La qualité du zoom permet non seulement de saisir les détails des peintures mais également de lire les cartels attachés à chaque peinture. **Le public peut ainsi saisir les œuvres et acquérir des connaissances**.



Illustration 152. Visite virtuelle

Les podcasts et les vidéos sont également **riches d'enseignement** pour le public qui peut les regarder et les écouter à volonté.

- Alumni (http://www.courtauld.ac.uk/alumni/index.shtml)

Cette section rassemble des informations sur les élèves passés et leur association.

- Support us (http://www.courtauld.ac.uk/supporting/index.shtml)

Cette section permet à ceux qui le désirent de soutenir l'Institute (mécénat, donations etc).

- Gallery (http://www.courtauld.ac.uk/gallery/collections/index.shtml)

L'Institut met à la disposition des internautes l'ensemble de sa collection de peintures, de sculptures, arts décoratifs et de gravures. Les œuvres sont donc accessibles par thématiques :

- Peintures
  - 20ème siècles
  - Impressionnisme et post impressionnisme
  - 18ème siècle
  - Rubens et le baroque
  - La Renaissance
  - Gothique et médiévale
- Dessins et Gravures
- Sculptures et Arts décoratifs

Les œuvres sont consultables, expliquées, téléchargeables (à condition de créer un compte) et certaines œuvres disposent d'un zoom. **Des liens (artistes, périodes, styles) et des mots-clés**

constituent des fiches explicatives sur les œuvres permettant ainsi de les appréhender complètement et de les saisir pleinement.

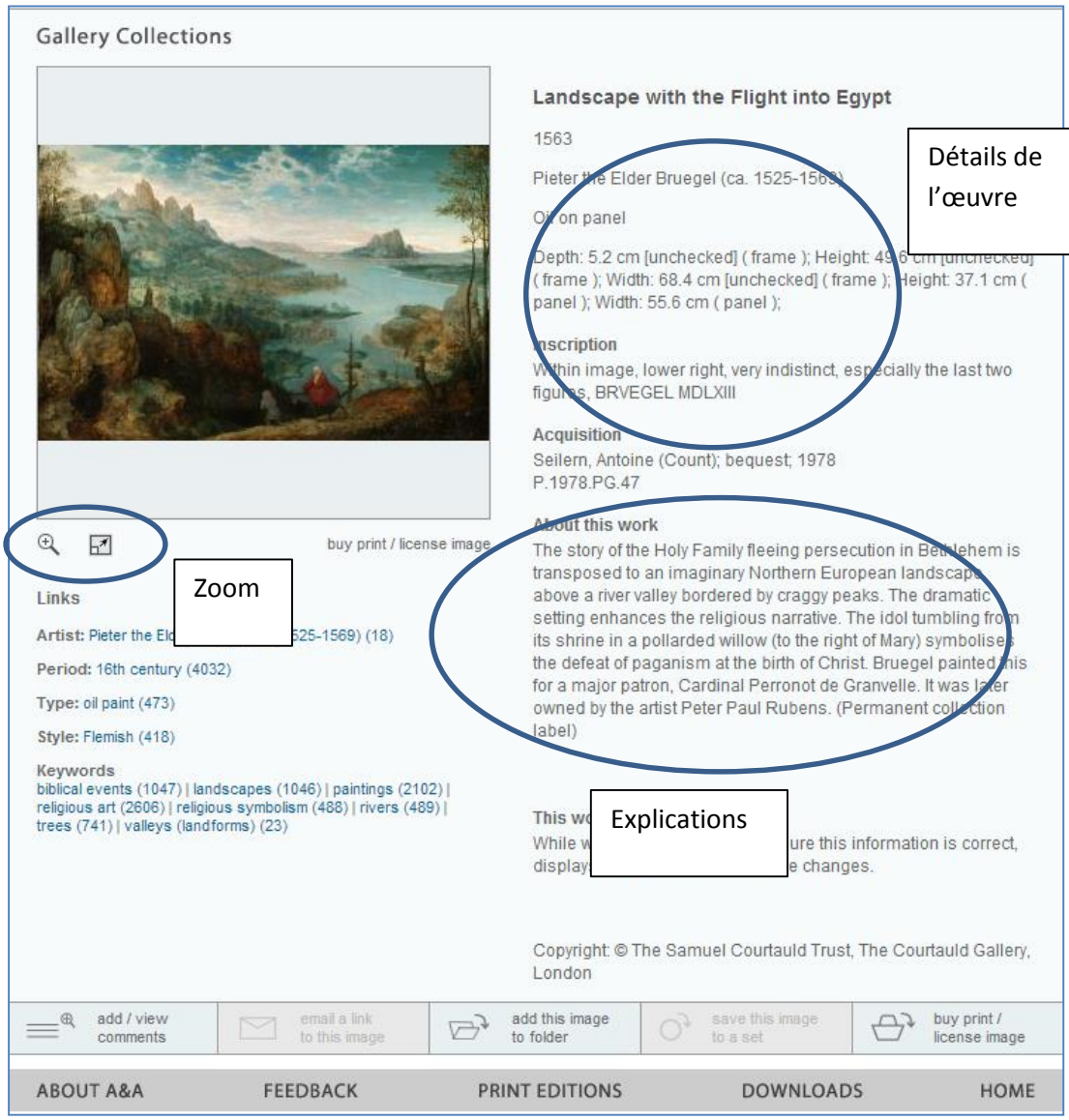


Illustration 153. La fiche d'une œuvre expliquée

Certaines œuvres sont passées à la loupe et des explications complètes sont disponibles permettant **d'acquérir des connaissances solides sur l'œuvre et ses détails grâce à des textes, vidéos, audio, découpage de l'œuvre en diverses parties explicatives** etc. (ex : http://www.courtauld.ac.uk/gallery/collections/paintings/renaissance/cranach.shtml)

Nous venons de décrire succinctement le site. Au regard de notre analyse, nous pouvons avancer qu'il entre parfaitement en adéquation avec la volonté de démocratie culturelle de la National Gallery of London. Ce site permet de saisir pleinement les œuvres dans la collection de l'institut et la visite virtuelle est un outil qui ajoute une plus-value dans la mesure où le

public, sur internet, peut comprendre le contexte dans lequel les œuvres sont montrées *in-situ*. De plus, les ressources pédagogiques sont de qualité et peuvent permettre aux internautes de se constituer des savoirs en histoire de l'art. Ce lien vers l'extérieur témoigne parfaitement les notions de Hein « needs to do something » et « engaging ».

En sciences, nous retrouvons la même ambition sur les sites internet et nous pouvons avancer un exemple d'un lien trouvé sur le site de l'American Museum of Natural History où les internautes vont pouvoir comprendre des concepts scientifiques en dehors du site du Museum. Nous retrouvons donc grâce à ces liens extérieur, l'idée d'interaction (« **needs to do something** ») et l'engagement de l'apprenant : il construit son propre parcours, il s'engage sur un parcours de connaissances (« learning **involves the learners engaging with the world** »). Par exemple, dans Curriculum Material, nous avons relevé un hyperlien vers la Nasa (l'expérience qui dirige l'internaute vers le site de la NASA : http://helios.gsfc.nasa.gov/cosmic.html).



Illustration 154. Site extérieur

Le site permet à l'internaute d'en apprendre plus sur les rayons cosmiques, leur histoire, leur définition. Il s'agit d'un site extrêmement riche offrant à l'internaute une opportunité d'apprentissage. Ce type de site vers l'extérieur apporte une plus-value à ce que le Musée propose sur son site.

Erica Vries nous rappelle justement cette notion d'exploration et de découverte que nous retrouvons parfaitement sur les sites et qui permettent la construction des connaissances : « La cinquième fonction préconise d'exploiter l'ordinateur pour rendre disponible du texte, du son, des images, et des vidéos. Cette fonction est possible grâce aux liens informatiques matérialisés comme des boutons ou des mots soulignés sur l'écran. Ce type de logiciel est connu sous le nom d'hypermédia ou de multimédia. Le rôle de l'ordinateur est de fournir un espace d'exploration correspondant aux concepts et relations d'une matière et la tâche proposée à l'élève est d'explorer cet espace [380] . » Nous retrouvons également l'idée d'interconnectivité.

Toujours pour aller dans le sens de la définition de Hein avec la notion d' « engaging with the world » et la notion d'active, nous avons relevé la pédagogie « Fournir un environnement pour la découverte de lois naturelles ». Il s'agit d'une fonction qui prévoit de laisser l'internaute découvrir des lois/des concepts par lui-même. Par exemple, Erica de Vries souligne un type de logiciel, appelé « simulation », qui imite une partie de la réalité. Elle souligne donc que les « simulations incorporent des lois ou des règles de fonctionnement, par exemple relatives à la chute d'un objet, à la croissance d'une population ou aux procédés de fabrication dans une usine. L'élève apprend en agissant sur une simulation d'une façon similaire à la façon dont il agirait dans une situation réelle. [381]»

Nous avons montré un certains nombre d'interactifs qui reprennent ce principe qui se rattache principalement à la science. Par exemple le site de l'American Museum of Natural History, et notamment la section éducative **fournissent un environnement pour la découverte de lois scientifiques et des phénomènes naturels**.

Par exemple, dans la partie « Ology », nous trouvons des concepts sur le changement climatique et le public ciblé (les enfants) peuvent comprendre les lois relatives aux divers changements.

[380] *Op. cit.,* p. 110
[381] *Op. cit.,* p. 111



Illustration 155. **Environnement pour la découverte de lois scientifiques et des phénomènes naturels** (http://www.amnh.org/explore/ology/climatechange)

Les sites des musées d'art fournissent également des environnements pour la découverte de concepts artistiques comme nous l'avons vu par exemple avec le site du MoMa ou de la National Gallery of London.

Hein définit un autre point important :

- « The crucial action of constructing meaning is **mental**: it happens in the mind. **Physical actions**, **hands-on experience may be necessary for learning**, especially for children, but it is not sufficient; we need to **provide activities which engage the mind as well as the hands**[382] ».

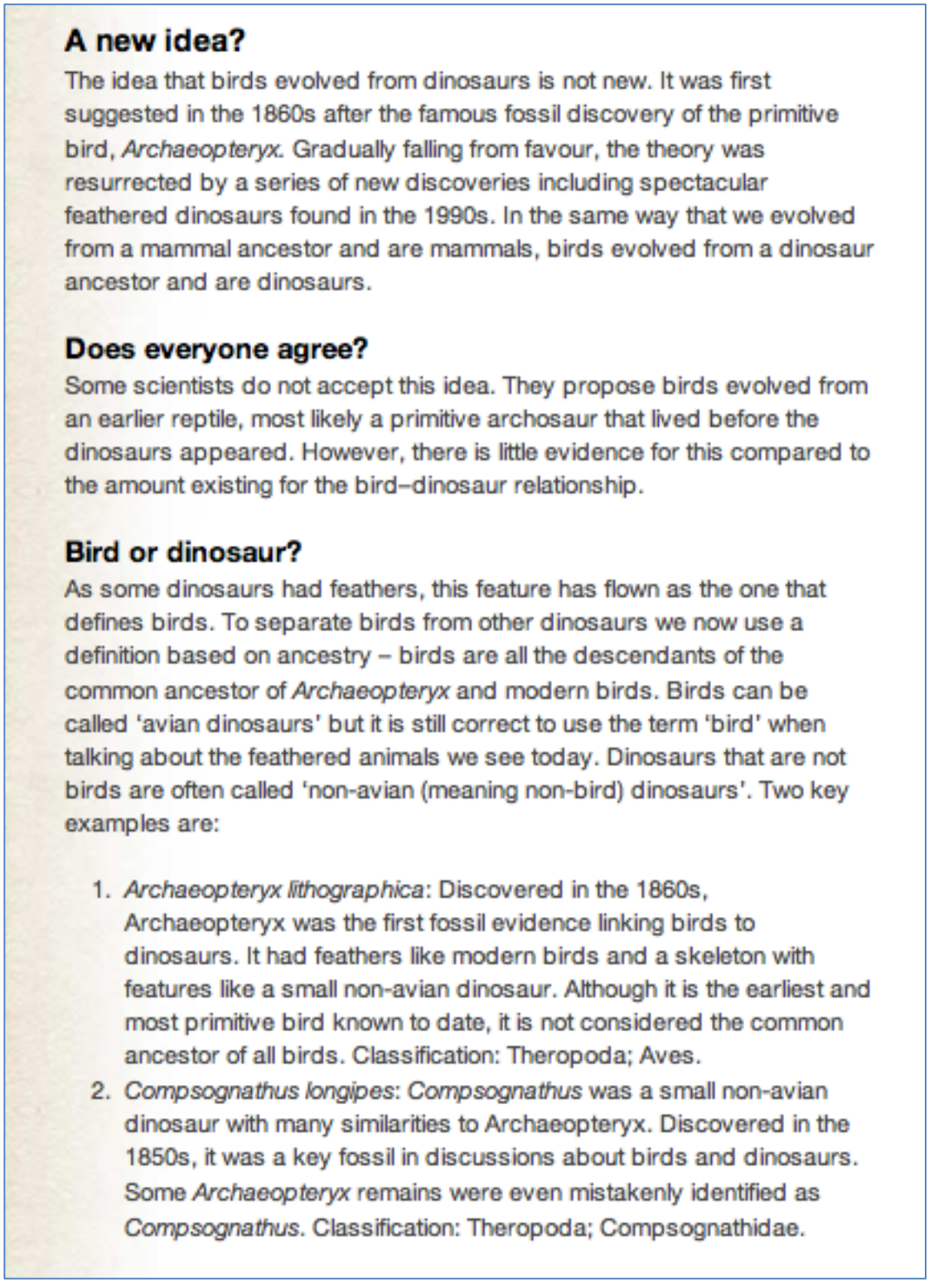
La construction du savoir et des connaissances est mentale. Un certain nombre de chercheurs ont montré cette construction mentale. Par exemple, Piaget qui introduit la notion de « sujet »

[382] HEIN, *op. cit.*, p. 31

qui « assimile » les informations nouvelles et qui entraine une « accommodation », une transformation des savoirs acquis en fonction de l'expérience nouvelle[383].

D'ailleurs, à ce titre, les musées vont autoriser la pédagogie « Enrichir et contraster », avec des dispositifs dans lesquels le public est placé dans diverses situations pour enrichir et contraster son système de référence et transformer ainsi des savoirs initiaux. Par exemple, l'Australian Museum explique les origines des oiseaux par un lien avec les dinosaures. Sa manière de procéder est une série de textes avec des questions/réponses qui permettent justement au public une remise en cause de son système de représentation possible et une auto-observation sur ses connaissances. Il n'est en effet pas si facile de dresser un lien entre les volatiles et les reptiles. Nous remobilisons cette exemple pour illustrer ce propos et mettre en avant l'idée d'« Enrichir et de contraster ».

[383] PIAGET Jean (1969), « Psychologie et pédagogie », Folio Essais, 1988



A new idea?

The idea that birds evolved from dinosaurs is not new. It was first suggested in the 1860s after the famous fossil discovery of the primitive bird, *Archaeopteryx*. Gradually falling from favour, the theory was resurrected by a series of new discoveries including spectacular feathered dinosaurs found in the 1990s. In the same way that we evolved from a mammal ancestor and are mammals, birds evolved from a dinosaur ancestor and are dinosaurs.

Does everyone agree?

Some scientists do not accept this idea. They propose birds evolved from an earlier reptile, most likely a primitive archosaur that lived before the dinosaurs appeared. However, there is little evidence for this compared to the amount existing for the bird–dinosaur relationship.

Bird or dinosaur?

As some dinosaurs had feathers, this feature has flown as the one that defines birds. To separate birds from other dinosaurs we now use a definition based on ancestry – birds are all the descendants of the common ancestor of *Archaeopteryx* and modern birds. Birds can be called 'avian dinosaurs' but it is still correct to use the term 'bird' when talking about the feathered animals we see today. Dinosaurs that are not birds are often called 'non-avian (meaning non-bird) dinosaurs'. Two key examples are:

1. *Archaeopteryx lithographica*: Discovered in the 1860s, Archaeopteryx was the first fossil evidence linking birds to dinosaurs. It had feathers like modern birds and a skeleton with features like a small non-avian dinosaur. Although it is the earliest and most primitive bird known to date, it is not considered the common ancestor of all birds. Classification: Theropoda; Aves.
2. *Compsognathus longipes*: *Compsognathus* was a small non-avian dinosaur with many similarities to Archaeopteryx. Discovered in the 1850s, it was a key fossil in discussions about birds and dinosaurs. Some *Archaeopteryx* remains were even mistakenly identified as *Compsognathus*. Classification: Theropoda; Compsognathidae.

Illustration 156. Le musée contraste le système de référence du public (http://australianmuseum.net.au/the-living-dinosaurs)

« Physical actions »/« hands-on experience »/ provide activities which engage the mind as well as the hands

Il s'agit de la pédagogie « Learning by doing » en plus de celle précédemment citée qui lui permet d'interagir sur un dispositif. Hein estime qu'il est important dans l'apprentissage d'engager l'apprenant à faire quelque chose. Il s'agit ici des espaces ludiques, les quiz, des interactifs et des fiches PDF à destination des publics scolaires.

Le Muséum met en ligne des outils intéressants qui vont pleinement dans ce sens. Par exemple :

- Une visite virtuelle de la Galerie



Illustration 157. La visite virtuelle

Cette visite virtuelle qui s'agrémente de vidéos, de sons, de commentaires et de jeux, est un véritable outil pédagogique et ludique pour le public.

- Un centre de ressources et de documentation sous le titre de « la nature, jouer pour mieux comprendre »

Ces divers dossiers qui sont ponctués de jeux, vidéos, informations et images présentent des contenus pédagogiques riches. Cette section est divisée en 2 parties :

- Une partie thématique (la ville, la rivière, la forêt tropicale, et la planète). Chaque thème est à peu près conçu de la même façon avec une présentation générale, des images à faire défiler, des vidéos et des fiches « animaux » avec aussi des images à faire défiler. La ville, la rivière et la planète ont des jeux pédagogiques.
- Les autres dossiers du Muséum (6 au total) constitués d'informations écrites, de jeux et de vidéos.

o Crée ta galerie

Le Muséum propose de réaliser une galerie constituée d'images, de sons, de diaporama avec la possibilité de partager sa galerie avec le public et de visiter les galeries constituées à l'occasion. Pour cela, il faut s'inscrire. Le Muséum alerte sur les dangers d'internet avec sa rubrique « Attention Internet ». **C'est un outil à la fois ludique et pédagogique** (appropriation) où le public enfant insèrera dans sa galerie les images et sons qui l'ont marqué.

i. « quiz Familles » (http://www.galeriedesenfants.fr/fr/quiz-familles/)

Il s'agit d'un jeu au format PDF auquel les familles sont invitées à répondre. Les réponses sont fournies sur la page web. Elles sont détaillées et 3 images accompagnent l'ensemble des explications.

La Galerie des enfants est un dispositif pédagogique et de médiation en ligne très pertinent sans négliger l'aspect ludique de cet outil. Nous parlerons ici d'un environnement didactique proposant un contexte d'interaction avec des stratégies mobilisables par l'apprenant qui entre dans l'esprit du « Learning by doing », de « captiver l'attention du public », « de fournir un espace d'exploration », « fournir un environnement pour la découverte de lois », et de « présenter l'information ».

Le « learning and doing » est également très prégnant sur le site de l'Australian Museum sur lequel nous avons relevé des expériences à réaliser comme l'illustre l'exemple ci-dessous avec des expériences sur l'extraction de l'ADN à partir de matériel que les internautes peuvent trouver chez eux.



Illustration 158. *Learning by doing*

Sur les documents PDF à la disposition des élèves, les musées invitent également à ce type de pédagogie « learning by doing » comme nous l'avons remarqué sur le site du British Museum. Les activités offertes sur les documents PDF offrent des opportunités aux élèves de manipuler, d'observer et d'expérimenter.

Dans notre exemple de proposition d'activité, il est ainsi demandé d'essayer des techniques de peintures à la manière des peintures égyptiennes (*learning by doing*).

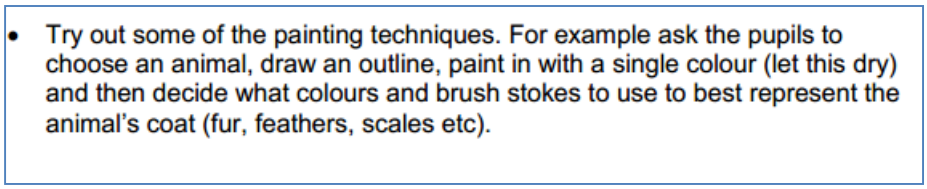


Illustration 159. Manipulation, expérimentation (http://www.britishmuseum.org/pdf/Egypt_Presnotes_Tombpainting_KS2b.pdf)

Un autre point soulevé par Hein est le langage. Il avance donc :

- « Learning involves **language**: the language we use influences learning. » On the empirical level. researchers have noted that people talk to themselves as they learn. On a more general level. there is a collection of arguments, presented most forcefully by Vigotsky, that language and learning are inextricably intertwined[384]. »

Nous n'avons pas trouvé de dispositif qui permet aux internautes d'interagir directement entre eux ou avec le musée par le biais de la parole. Le langage écrit est privilégié. Cependant, les musées vont présenter des documents à destination des scolaires qui invitent au dialogue, à la discussion et donc au langage pour créer des situations de rapport social au savoir. Par exemple, sur le site du British Museum, bien qu'il ne soit pas possible d'interagir avec un ou plusieurs partenaires d'apprentissage grâce à un dispositif conçu tel un forum, le site présente des activités qui invitent à la discussion notamment dans la section « Schools and Teachers » et « resources », des activités qui se déroulent en classe.

Ce sont des activités qui offrent un rapport social au savoir puisque les enfants/élèves ou groupes sont invités à discuter pendant l'activité.

Le Musée vise donc des interactions en classe et dans le musée avec ses fiches d'activités.

Sur une des fiches dédiées au développement de la momification, le Musée met à la disposition des enseignants et des étudiants une leçon avec des ressources qui peuvent être utilisées au tableau pour la classe en entier ou par groupes. Ce genre de ressources pédagogiques témoigne d'une volonté de **fournir un apprentissage** destiné à s'approprier un savoir à la condition que l'élève dispose de clés pour entrer dans le rapport au monde collectif à l'origine de ce savoir.

[384] HEIN, *op. cit.,,* p. 31

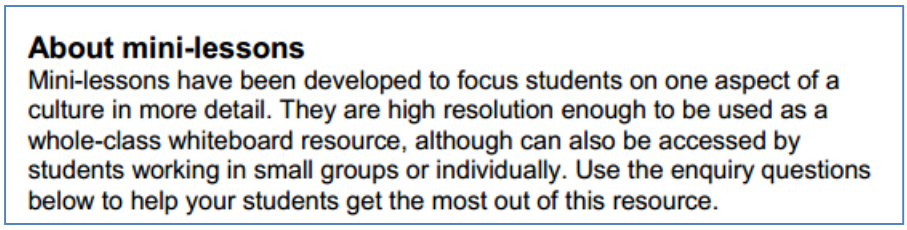
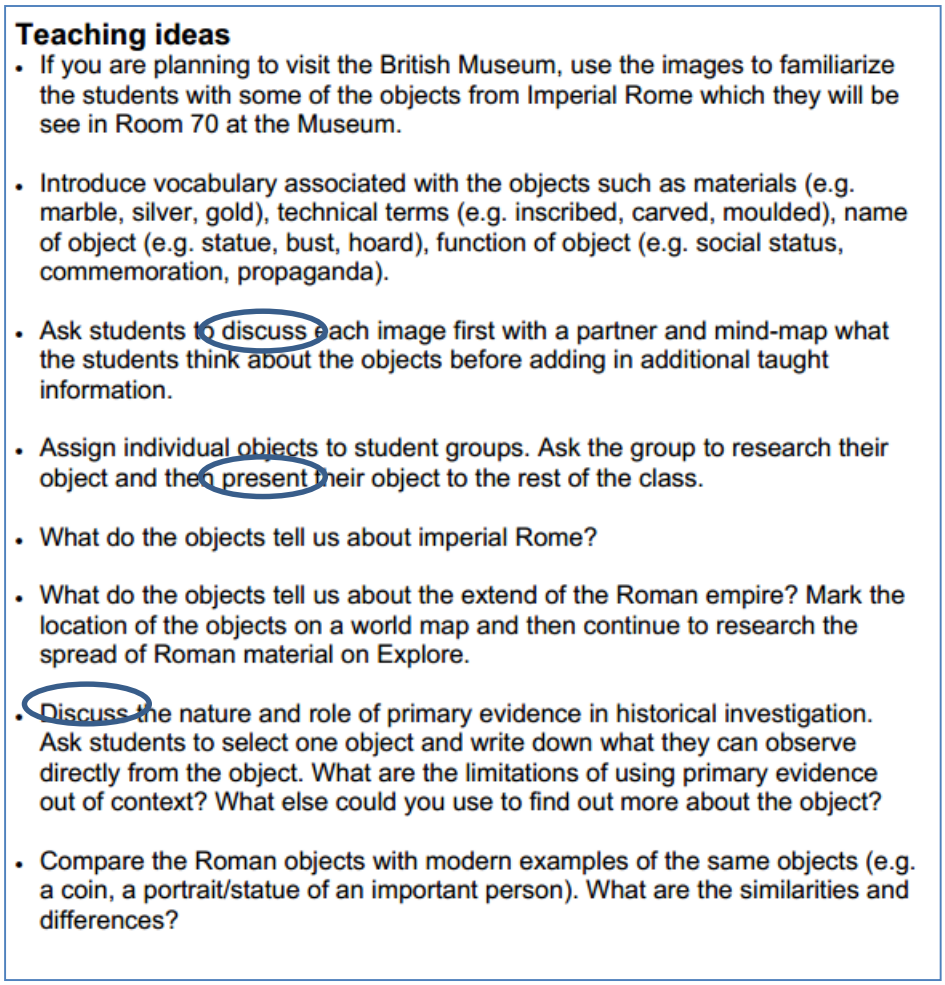


Illustration 160. Extrait de fiche pédagogique à utiliser ne classe marquant un rapport social au savoir (http://www.britishmuseum.org/pdf/Presnotes_dev_mumm_FINAL.pdf)

Le Musée fournit un ensemble de ressources pour les écoles et les enseignants qu'il nomme « classroom resources » (http://www.britishmuseum.org/learning/schools_and_teachers/resources.aspx). Véritables cours et/ou supports de cours, le Musée fournit clés en main des ressources pédagogiques dans lesquelles les enseignants « n'ont plus qu'à appliquer ».

Dans cette situation de scolarisation du Musée, nous pouvons dire que le Musée fournit des dispositifs pédagogiques qui induisent en classe des échanges avec d'autres usagers (élèves et enseignants et dispositifs en ligne). La classe est le lieu privilégié idéal pour **des pratiques de coéducation et une verbalisation des savoirs**. D'ailleurs de nombreuses activités amènent les élèves à discuter « discuss ». Les connaissances ne sont pas présentes initialement sur le site internet des musées mais seront construites par l'élève lui-même en interaction avec d'autres élèves ce qui est important dans l'apport des savoirs.



Teaching ideas

- If you are planning to visit the British Museum, use the images to familiarize the students with some of the objects from Imperial Rome which they will be see in Room 70 at the Museum.
- Introduce vocabulary associated with the objects such as materials (e.g. marble, silver, gold), technical terms (e.g. inscribed, carved, moulded), name of object (e.g. statue, bust, hoard), function of object (e.g. social status, commemoration, propaganda).
- Ask students to discuss each image first with a partner and mind-map what the students think about the objects before adding in additional taught information.
- Assign individual objects to student groups. Ask the group to research their object and then present their object to the rest of the class.
- What do the objects tell us about imperial Rome?
- What do the objects tell us about the extend of the Roman empire? Mark the location of the objects on a world map and then continue to research the spread of Roman material on Explore.
- Discuss the nature and role of primary evidence in historical investigation. Ask students to select one object and write down what they can observe directly from the object. What are the limitations of using primary evidence out of context? What else could you use to find out more about the object?
- Compare the Roman objects with modern examples of the same objects (e.g. a coin, a portrait/statue of an important person). What are the similarities and differences?

Illustration 161. Activités d'échanges et de coéducation (http://www.britishmuseum.org/PDF/ImpRome_presnotes_KS2.pdf)

Dans les cas d'échanges en classe, des consignes sont données aux enseignants quant à la manière de conduire les échanges (entre pairs ou dans la classe). L'enseignant est dans ce cas invité à encourager à approfondir la relation entre les élèves en classe. De plus, dans l'illustration ci-dessus, nous voyons que des situations pour collaborer en petits groupes dans les activités d'apprentissage sont proposées. Ces échanges peuvent donc rejoindre l'aide du langage dans l'acquisition des connaissances.

Nous avons également relevé sur les sites des opportunités de dialogue différé avec les professionnels des institutions. Rappelons que seul le Museum d'histoire naturelle de Paris dispose d'un outil sur sa plateforme d'enseignement qui autorise des échanges de type forum (plateforme de l'enseignement) avec les membres de l'institution scientifique.

Par exemple, sur le site de l'Australian Museum, dans la partie pédagogique, la personne en charge des programmes éducatifs est nommée et il est possible de la contacter comme le

montre l'illustration ci-dessous. Des informations sur son profil (diplôme et expérience) sont à la disposition des internautes et plus spécifiquement des enseignants.

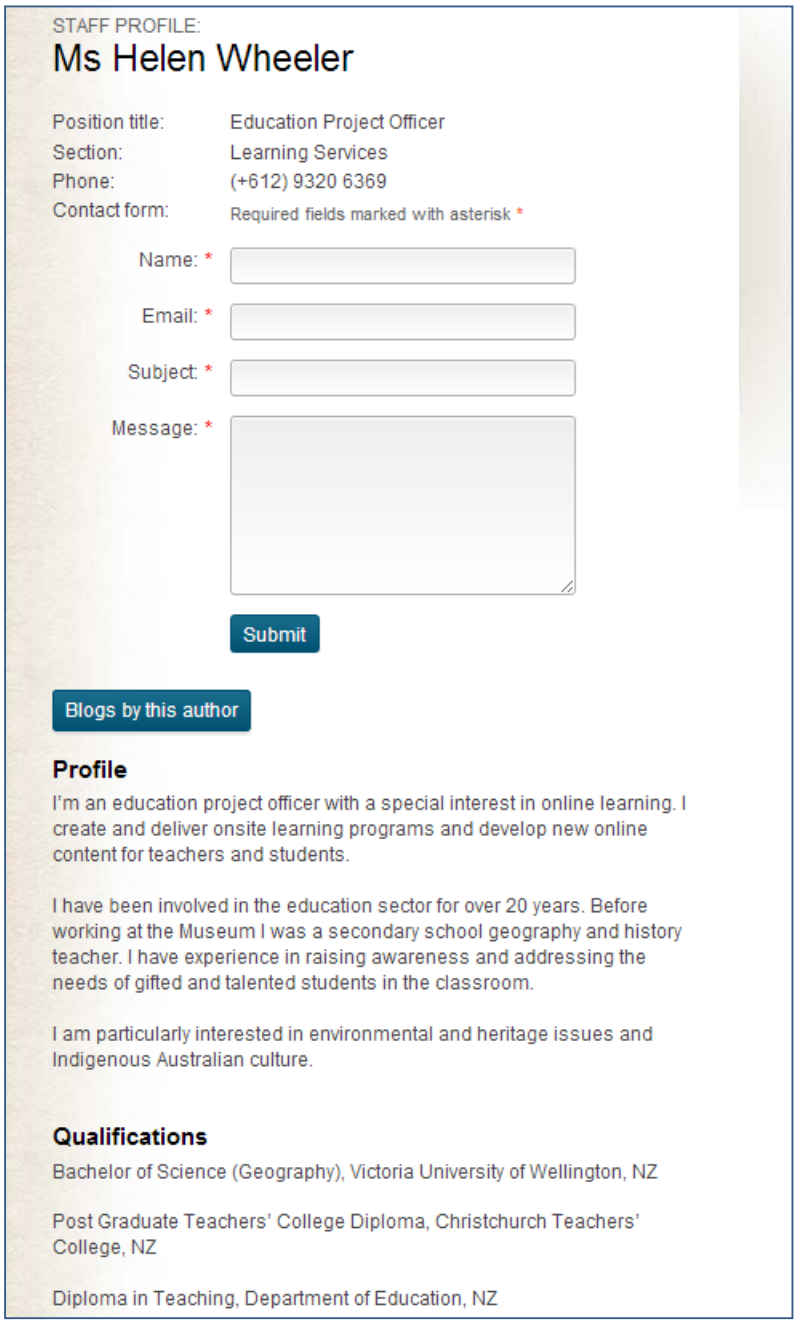


Illustration 162. *Education Project Officer*

Le nom du professionnel est donc indiqué et il est possible de lui envoyer un mail. Le musée va plus loin avec sa section « contact us » dans laquelle il est possible de contacter des professionnels pour des questions bien précises (le site internet, les autorisations pour les images, des questions aux scientifiques etc).

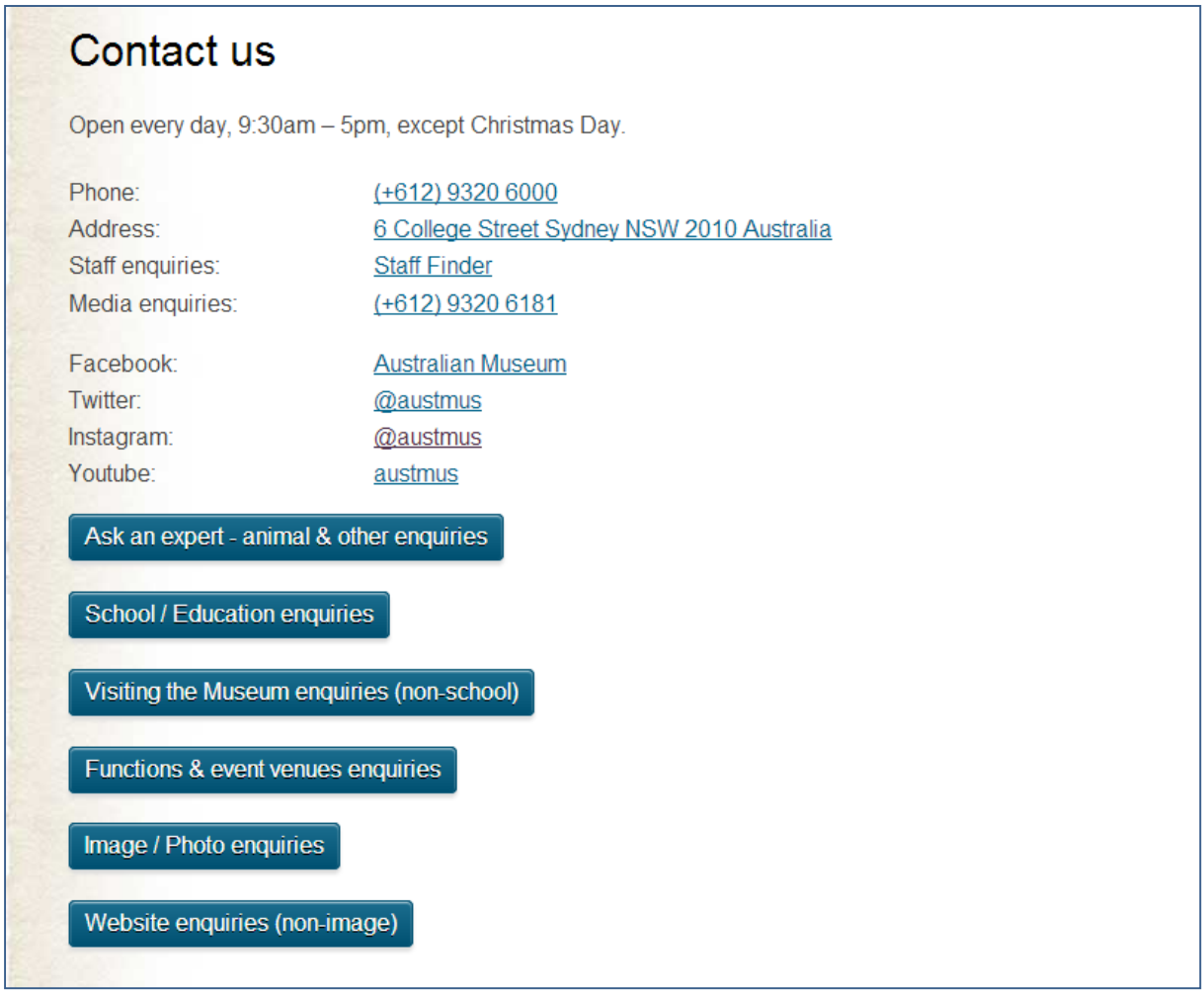


Illustration 163. *Contact us*

De plus, il nous paraît important de noter que l'interconnectivité et l'interactivité correspondent à 'des conversations' avec le dispositif numérique présenté à l'internaute. En ce sens, Guichard et Martinand affirment : « l'interactivité correspond avec l'objet qu'il soit réel (manipulation) ou virtuel (support informatique ou multimédia) ».
On parle d'ailleurs habituellement de mode conversationnel ou interactif. Edmond Couchot lui, parle de mode « dialogique[385] » pour mentionner le dialogue homme/machine multimodal.

L'idée de dialogue est reprise par Hein dans le point suivant :
« Learning is **a social activity**: our learning is intimately associated with our connection with other human beings, our teachers, our peers, our family as well as casual acquaintances, including the people before us or next to us at the exhibit. » […] In contrast, progressive education (to continue to use Dewey's formulation) recognizes the social aspect of learning

[385] HEIN, *op. cit.*, p. 137

and **uses conversation**, **interaction with others**, and the application of knowledge as an integral aspect of learning »[386].

Nous soulignons à nouveau l'absence sur les sites d'outils de discussion synchrone numérique cependant nombre d'outils à télécharger présentant des activités qui invitent à la discussion sont visibles sur les sites internet étudiés. Par exemple, les fiches PDF « discuss » ou sur le site de la National Gallery of Australia. Ce sont des activités qui offrent un rapport social au savoir puisque les enfants/élèves ou groupes sont invités à discuter pendant l'activité.

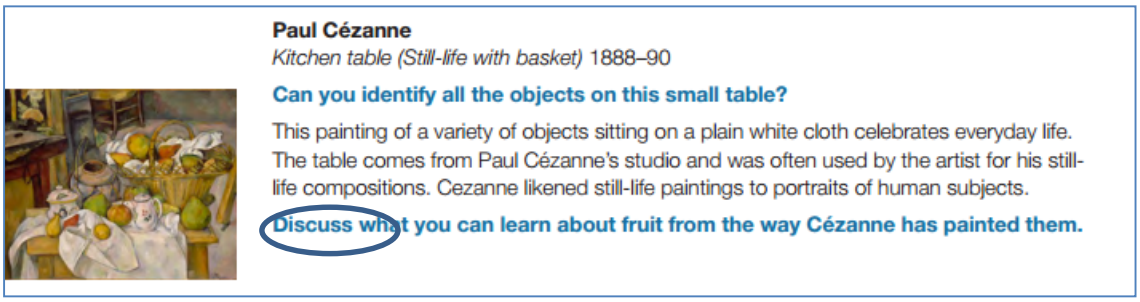


Illustration 164. Exemple d'une activité de discussion (http://nga.gov.au/Exhibition/MASTERPIECESfromPARIS/pdf/MFP_PRIMARYSCH_WRKSHEET.pdf)

Ce type d'activité de discussion est récurrent dans les documents PDF à destination des élèves et des enseignants. Un des objectifs est de créer un contexte permettant aux élèves d'apprendre à communiquer au sujet d'un domaine, comme une « activité authentique » selon l'expression d'Erica de Vries[387]. Les connaissances seront construites par l'internaute élève en interaction avec ses pairs.

Hein développe un point qui nous semble intéressant relevant de la contextualisation des savoirs :

« Learning is contextual: we do not learn isolated facts and theories in some abstract ethereal land of the mind separate from the rest of our lives: we learn in relationship to what else we know, what we believe, our prejudices and our fears. On reflection, it becomes clear that this point is actually a corollary of the idea that learning is active and social. We cannot divorce our learning from our lives[388]. »

Par exemple, le British Museum décline toute une panoplie d'instruments pour que l'attention de tous les types de publics soit captée. En effet, plusieurs parcours possibles sont disponibles nous permettant de mettre en avant ce que nous avions évoqué plus haut, à savoir la **médiatisation contextualisée** fonctionnant pour la découverte et l'acquisition des

[386] HEIN, *op. cit.*, p. 31-32
[387] De VRIES, *op. cit.*,, p. 112
[388] HEIN, *op. cit.*, p. 32

connaissances. Nous soulignons donc ce type de pédagogie. Le site dans son intégralité et particulièrement « LEARNING » et « EXPLORE » **fournissent un environnement pour la découverte thématique ou des clés de lecture des collections**.

Cette médiatisation contextualisée est accentuée par la présence d'interactifs ou de visites en ligne des collections. L'internaute est invité à « naviguer » dans l'espace web pour découvrir, explorer, connaître des sujets passés à la loupe et explicités visant une compréhension de ce qui est montré à l'écran et *in fine* l'acquisition de connaissances. Les ressources sont mises en contexte pour que les concepts soient saisis.

« Online tours » propose à l'internaute une offre multiple de parcours de connaissances ponctués de textes et d'objets des collections. Cette mise en scène conduit l'internaute à prendre connaissance d'objets (pris individuellement à l'écran) mis en relation, en contexte pour illustrer des concepts, des thématiques. Elle conduit par conséquent l'internaute à prendre connaissance d'objets (pris individuellement à l'écran) qui contextualisent des savoirs.

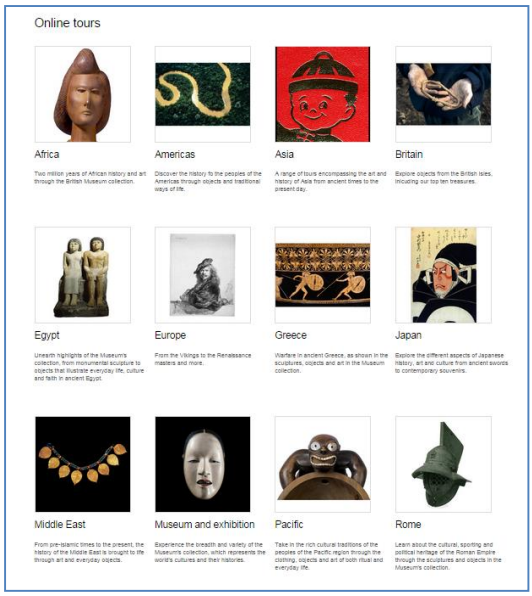


Illustration 165. Les visites en ligne des collections (http://www.britishmuseum.org/explore/online_tours.aspx)

Chaque thématique s'accompagne de textes et d'images contextualisés et constitue des parcours possibles d'apprentissage personnalisé.

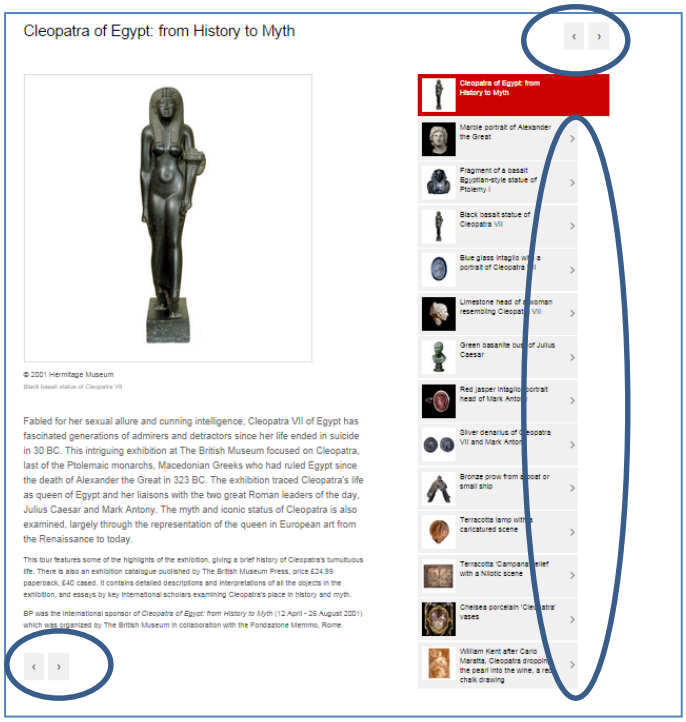


Illustration 166. Exemple d'un parcours
(http://www.britishmuseum.org/explore/online_tours/egypt/cleopatra_history_to_myth/cleopatra_of_egypt_from_histo.aspx)

Les flèches de parcours (cf. illustration 166 ci-dessus) laissées par le Musée deviennent des directions possibles pour l'internaute dans son exploration (symboles de chemins/de parcours à emprunter).

Ce dernier point nous permet de rebondir sur un des points développés par Hein accentuant le fait que l'apprentissage n'est pas instantané. La notion de chemins à parcourir invoque inévitablement une notion de temps. Le site internet est un lieu de liberté sur lequel l'internaute en fonction de son rythme, de ses préoccupations, intérêts conduit ses découvertes et explorations.

« It takes time to learn: learning is not instantaneous. For significant learning we need to revisit ideas, ponder them try them out, play with them and use them. This cannot happen in the 5-10 minutes usually spent in a gallery (and certainly not in the few seconds usually spent contemplating a single museum object.) If you reflect on anything you have learned, you soon realize that it is the product of repeated exposure and thought. Even, or especially, moments of profound insight, can be traced back to longer periods of preparation[389] ».

[389] HEIN, *op. cit.*, p. 32

Cette notion de temps, de durée est parfois reprise quand les sites indiquent sur leurs documents la durée des activités (comme montrée dans la partie « stratégie de gestion » à la page 298).

Le dernier point développé par Hein reprend le point que nous avions développé concernant les stratégies affectives. L'implication personnelle de l'internaute, son action sur le site, son parcours, sa surprise, ses émotions sont des facteurs de motivation et ils déclenchent la curiosité qui sera à son tour le moteur d'investigations sur le site.

« Motivation is a key component in learning. Not only is it the case that motivation helps learning, it is essential for learning. This idea of motivation as described here is broadly conceived to include an understanding of ways in which the knowledge can be used. Unless we know "the reasons why", we may not be very involved in using the knowledge that may be instilled in us. Even by the most severe and direct teaching[390] ».

Le Tableau ci-dessous présente l'ensemble des huit fonctions pédagogiques des sites, les liens avec le modèle de Gammon ainsi que les tâches et compétences trouvées en ligne

Fonctions pédagogiques	Liens avec le modèle de Gammon	Tâches	Compétences
Présenter une information	Cognitive/affective/personal	Lire/regarder/écouter/jouer	Mémoire Cognitive Culturelles Techniques
Captiver l'attention du public	Cognitive Personal et affective	Lire/regarder/écouter/jouer	Mémoire Cognitive Culturelles Techniques
Fournir un espace d'exploration	Cognitive/affective/personal	Explorer/naviguer	Mémoire Cognitive Culturelles Techniques
Fournir un environnement pour la découverte de lois	Cognitive/affective/personal	Manipuler/observer/expérimenter Explorer/naviguer Tester Exercice	Mémoire Cognitive Culturelles Techniques Déduction
Fournir un espace d'échange	social	Dialoguer/discuter	Mémoire Cognitive Culturelles

[390] *Ibid.,*

			Techniques Déduction
Enseigner	Cognitive/developing skills/social/personal/affective	Lire Tester Exercices type QCM Jouer Explorer/Naviguer Manipuler/observer/expérimenter Discuter (chat ou forum) Apprendre/Exécuter une tâche demandée (effet de diligence) Réaliser Tester ses représentations/idées reçues	Techniques Mémoire Culturelles Cognitives Inférence Déduction Abduction Savoir-faire Savoir être Savoir procédural
Learning by doing	Cognitive Developping skills et personal	Réaliser/tester/ Apprendre/Exécuter une tâche demandée	Savoir procédural Techniques Mémoire Culturelles Cognitives
Enrichir et contraster	Cognitive developping skills et personal	Lire/ Manipuler/observer/expérimenter Explorer/naviguer Tester Exercice	Mémoire Cognitive Culturelles Techniques Déduction

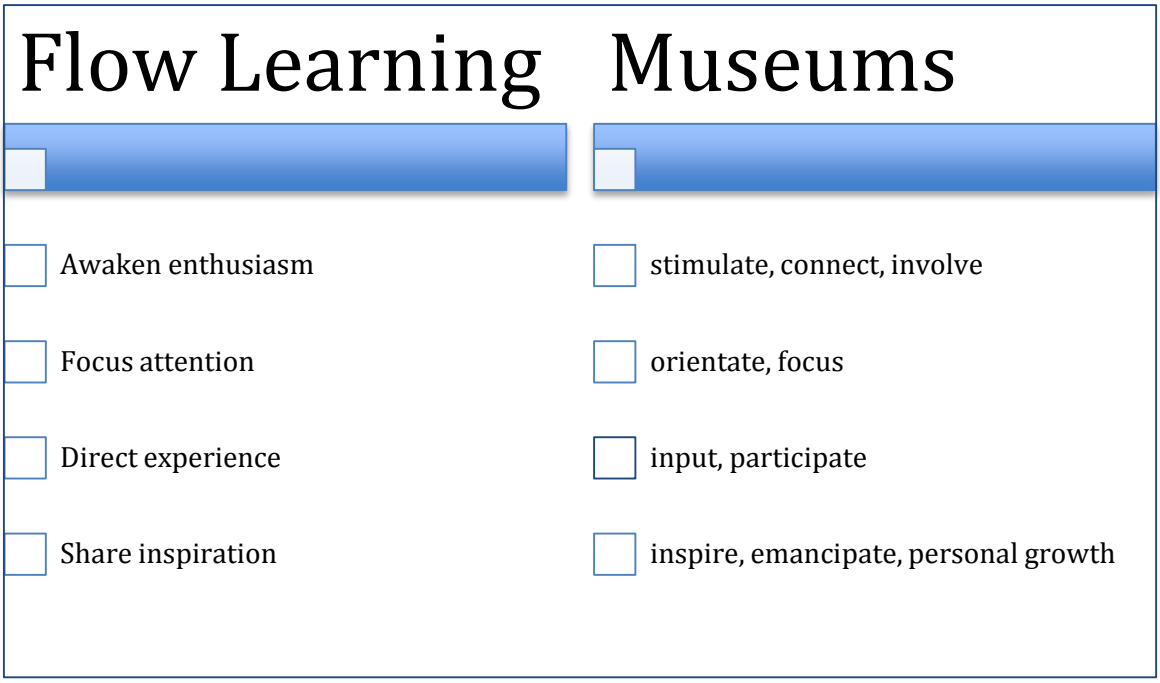
Tableau 22. Huit fonctions de la typologie et de leurs caractéristiques

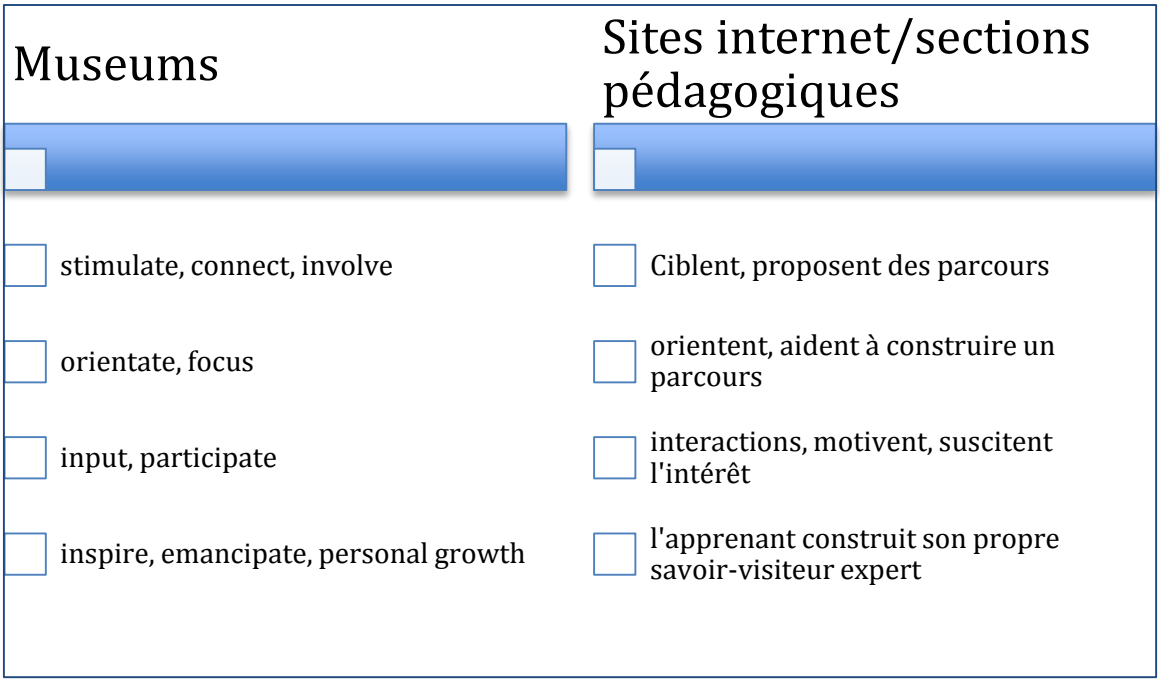
Avec l'avancée rapide des technologies, nous ne pouvons pas garantir l'exhaustivité de cette liste. Il est certain que les sites peuvent incorporer de nouvelles pédagogies notamment avec les technologies mobiles. Cependant, elles sont rencontrées dans la littérature de l'enseignement assisté par ordinateur et semblent correspondre aux sites internet des musées. D'autre part, en termes de compétences, il est fortement possible de rajouter, comme Gammon, les compétences suivantes :

- Celles liées à l'appréciation artistique et à la critique
- Les compétences liées à l'utilisation de l'informatique, les compétences littéraires (lectures), numéraires (chiffres)
- La dextérité lors de la pédagogie dite « Learning by doing »
- L'empathie[391]

[391] GAMMON, *op. cit.*, p. 4

Pour conclure sur ces contenus pédagogiques, nous souhaiterions reprendre un schéma que Richard Cassels[392] a utilisé pour avancer des séquences d'apprentissage dans les musées (il a élaboré ce schéma à partir des séquences d'apprentissage conçues par Joseph Cornell en 1989 dans son ouvrage « Sharing the joy of Nature : nature activities for all ages[393] ». Nous souhaiterions donc l'adapter pour les sites internet.



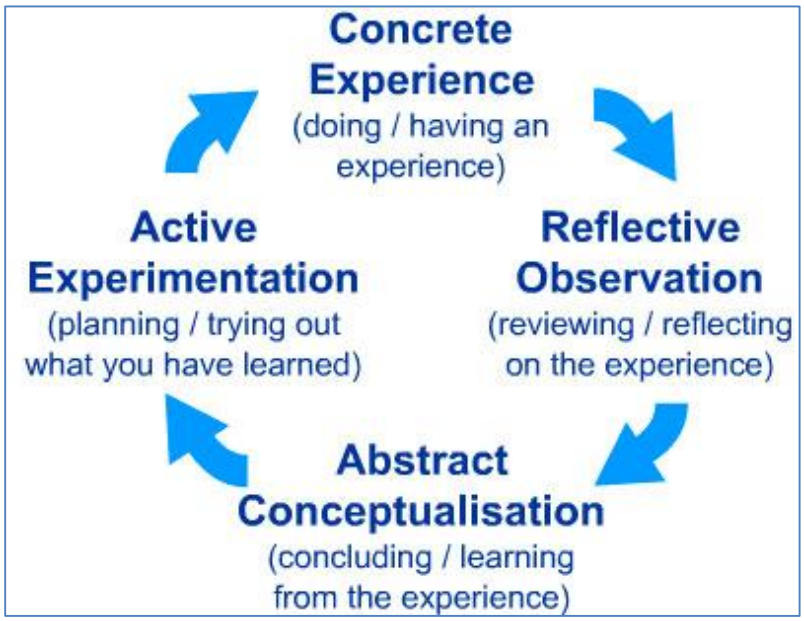


Graphiques 2 et 3. Séquences d'apprentissage dans les musées et sur les sites internet

[392] CASSELS, *op. cit.*, p. 42
[393] *Ibid.*,

2) La pédagogie adaptée aux différents « Learning styles »

David Kolb[394] a développé, en 1984, un modèle basé sur ce qu'il appelle « experiential Learning Circle ». La base du modèle est un cycle qui se déroule sur 4 étapes inscrites dans un processus continu d'acquisition des connaissances. Kolb suggère donc que pour que tout apprentissage soit complet, l'apprenant doit achever ce cycle. Kolb précise que l'apprenant peut avoir une préférence pour la phase du cycle dans laquelle il se trouve.



Graphique 4. « Experiential Learning Circle » de Kolb

Les quatre phases du cycle d'apprentissage sont les suivantes :

- Expérience concrète d'une action/idée.
- Observation de façon réfléchie et attentive.
- Conceptualisation abstraite et théorique.
- Mise en application de l'idée/action en fonction de l'expérience initiale.

Chacune des quatre phases correspond à un mode d'adaptation au réel, c'est à dire une manière distincte d'entrer en relation avec son expérience. Il y a donc comme le montre le schéma ci-dessus le mode d'adaptation concret, réflexif, abstrait et actif.

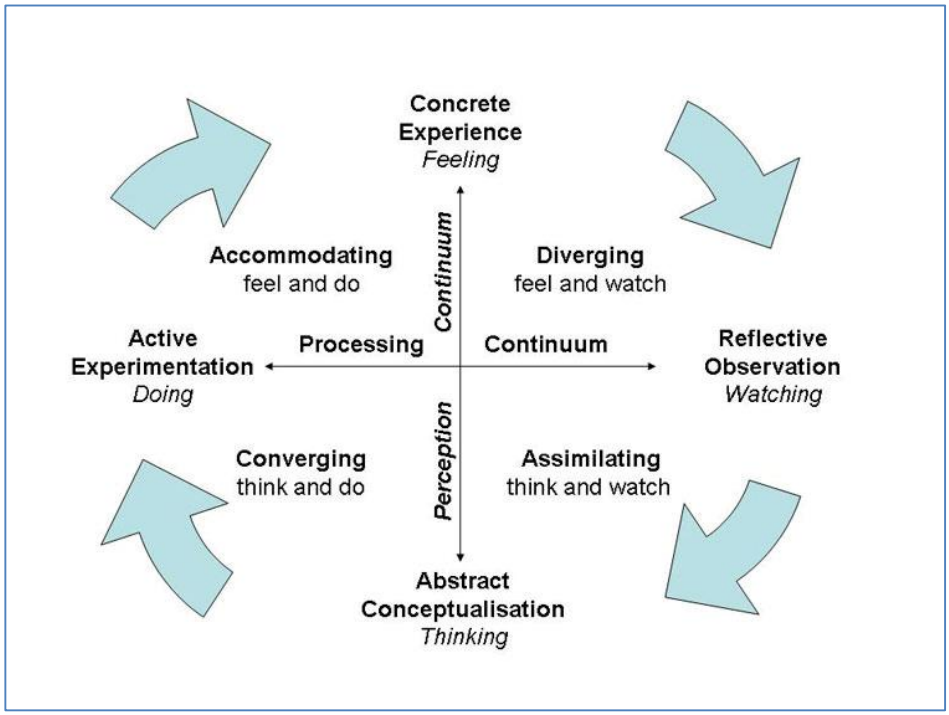
Jacques Chevrier et Benoît Charbonneau de l'Université de Québec[395] nous indiquent que ces

[394] KOLB D., « Experiential Learning », London & Eaglewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984

[395] CHEVRIER Jacques et CHARBONNEAU Benoît, « Le savoir-apprendre expérientiel dans le contexte du modèle de David Kolb », In : *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 26, n° 2, 2000, pp. 287-324

modes s'opposent selon deux dimensions fondamentales, analytiquement distinctes, de l'apprentissage: la préhension et la transformation.

La dimension préhension de l'expérience oppose le mode concret et le mode abstrait et la dimension transformation place en opposition les modes réflexif/actif. Les chercheurs précisent d'ailleurs que « les conflits entre les modes d'adaptation dialectiquement opposés sont réglés par l'apprenant en privilégiant, dans les situations d'apprentissage, un mode au profit de son opposé[396] ». Les quatre combinaisons possibles de deux modes dominants forment les quatre styles d'apprentissage divergent (concret-réfléchi), assimilateur (abstrait-réfléchi), convergent (abstrait-actif) et accommodateur (concret-actif) que nous avons décrits dans notre partie sur la méthodologie.



Graphique 5. Les styles d'apprentissage de Kolb (http://www.simplypsychology.org/learning-kolb.html)

L'Université de Leicester nous livre un tableau intéressant qui reprend les activités d'enseignement qui supportent ces différents aspects du cycle d'apprentissage.

Au travers de ce tableau, nous voyons que les quatre styles d'apprentissage sont bien présents en ligne avec une dominance nette pour l'assimilateur et le convergent.

[396] *Op. cit.*, p. 289

Concrete experience	Reflective observation	Abstract conceptualisation	Active experimentation
• readings • examples • fieldwork • laboratories • problem sets • trigger films • observations • simulations/games • text reading	• logs • journals • discussion • brainstorming • thought questions • rhetorical questions	• lecture • papers • projects • analogies • model building	• projects • fieldwork • homework • laboratory • case study • simulations

Tableau 22. « Teaching activities that support different aspects of the learning cycle »
http://www2.le.ac.uk/departments/gradschool/training/eresources/teaching/theories/kolb

Après l'analyse de la pédagogie muséale en ligne, nous nous proposons désormais de l'évaluer en mobilisant la taxonomie de Bloom pour compléter nos propos sur les apprentissages. Il nous apparaît, en effet, intéressant de voir quels formes et niveaux d'apprentissage les sites internet adoptent.

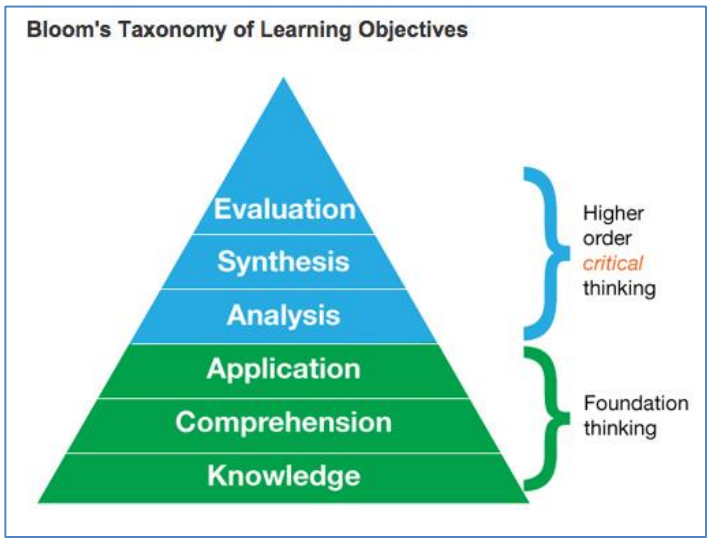
2) Evaluation au regard de la taxonomie de Bloom[397]

La taxonomie répond à un besoin d'exigence de logique et de cohérence de l'apprentissage et aide à voir sous un jour original les comportements privilégiés. La taxonomie de Bloom permet de situer chaque objectif pédagogique ce qui autorise les compétences à être mesurées sur un continuum allant d'un niveau simple à niveau complexe. La taxonomie traite du cognitif c'est à dire l'ensemble des activités relatives aux connaissances, à la pensée, à la résolution de problème et à la création. Elle peut donc d'une certaine manière s'appliquer aux sites internet des musées et même aux sites des institutions bien que l'outil ait été élaboré par Bloom et ses collègues dans l'éducation formelle. La taxonomie n'est donc pas incompatible avec l'éducation informelle.

La taxonomie des objectifs pédagogiques de Bloom demeure une référence pour décrire les compétences détaillées qui peuvent être atteintes grâce à l'apprentissage. Dans le domaine

[397] BLOOM Benjamin S., « Taxonomie des objectifs pédagogiques – livre I : domaine cognitif », Presse de l'université du Québec, 1956

cognitif, Bloom définit 6 niveaux de comportement intellectuel qui sont importants pour l'apprentissage: connaissance, compréhension, application, analyse, synthèse et évaluation. Ces catégories sont ordonnées du simple vers le complexe et du concret vers l'abstrait. Bloom postule par exemple que le rappel (la mémoire) est nécessaire à la compréhension et que la compréhension est nécessaire à l'application. Cette taxonomie représente ainsi une hiérarchie cumulative et peut être représentée par le graphique ci-dessous.



Graphique 6. La taxonomie de Bloom.
(sources : RMIT https://www.dlsweb.rmit.edu.au/lsu/content/B_DSC/critical_thinking/what_is_critical_thinking.html)

Nous nous proposons de regarder chaque niveau de manière générale pour évaluer le niveau d'apprentissage possible des sites.

- **L'acquisition des connaissances**

Selon Bloom, l'acquisition des connaissance inclut les « comportements où la mémoire joue un rôle primordial[398] », l'apprenant se rappelle les idées ou les phénomènes. Il précise d'ailleurs que le rappel[399] est le processus psychologique principal. Nous avons montré que la mémoire était une compétence mobilisée sur les sites internet.

Bloom considère que la connaissance des données particulière fait appel aux connaissances ou éléments d'information qu'on peut isoler et se rappeler ultérieurement. La connaissance des représentations abstraites met l'accent sur les rapports, les interrelations et modèles qui permettent d'organiser et de structurer les données de connaissances. Bloom développe alors

[398] *Op. cit.*, p. 67
[399] *Ibid.*,

plusieurs niveaux de connaissances dans la classification des objectifs de la connaissance (comportements simples au plus complexes).

- Connaissance des données particulières

Bloom entend par ces termes le « rappel des parcelles spécifiques et isolables d'informations[400] ». Ce sont des éléments de base que l'apprenant doit connaître s'il désire se familiariser avec un domaine. Les sites internet mettent bien en avant ce niveau de connaissances.

Nous prenons pour exemple le Louvre qui offre des parcours pédagogiques thématiques que les internautes peuvent suivre. Ces chemins sont ponctués d'hyperliens, de liens vers d'autres sections du Musée permettant ainsi de construire une excellente culture générale en histoire de l'art et en archéologie. Ces chemins, comme nous l'avons vu, prennent la forme de parcours d'apprentissage individualisés. Il est certain que l'internaute se rappelle des principales informations parcourues à l'écran.

[400] *Op. cit.,* p. 68

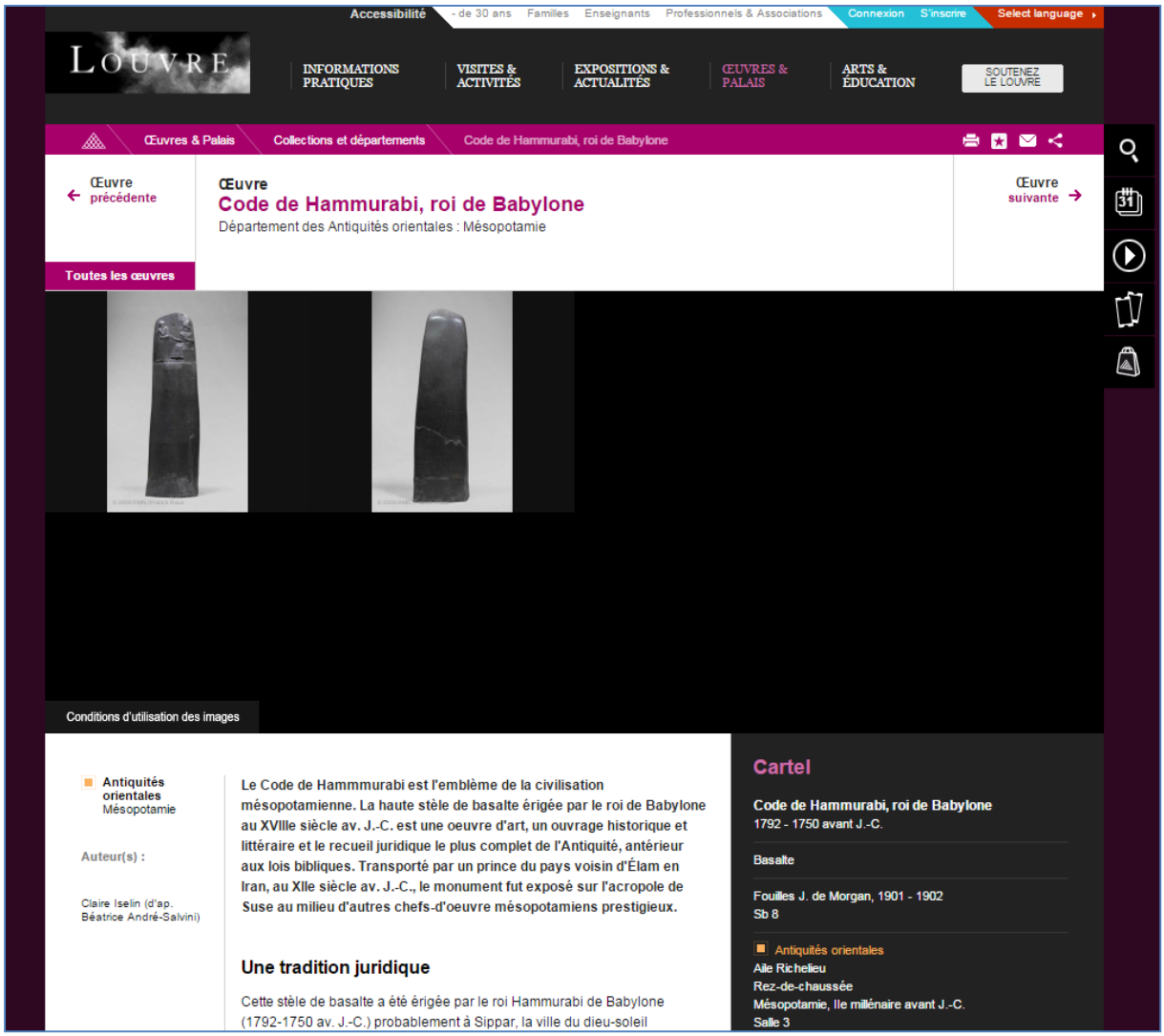


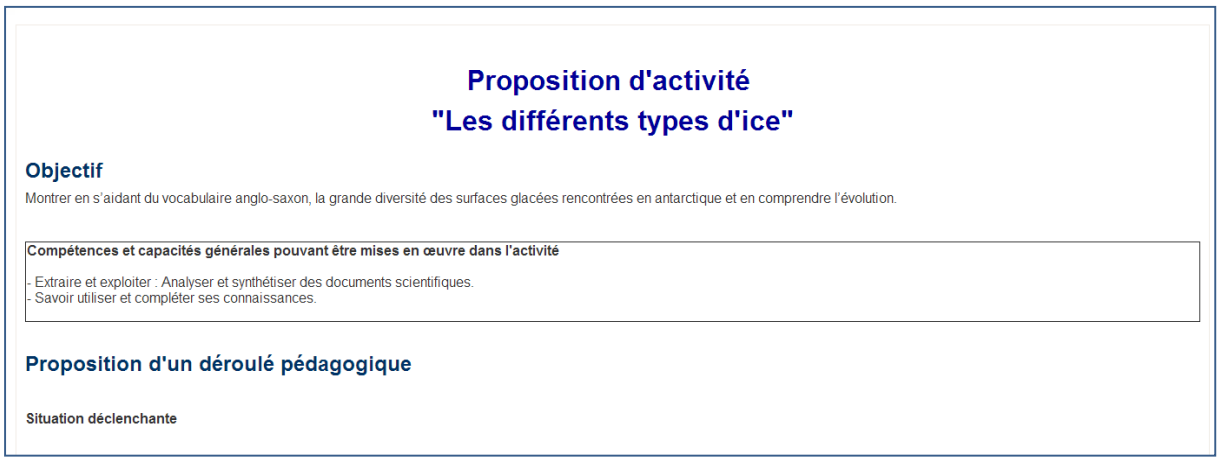
Illustration 167. Exemple de parcours à suivre (http://www.louvre.fr/oeuvre-notices/code-de-hammurabi-roi-de-babylone)

- Connaissance de la terminologie

Ce sont des connaissances relatives à des symboles particuliers[401]. L'apprenant doit se familiariser avec ces termes et symboles sans lesquels les phénomènes lui seront étrangers. Un des exemples mis en avant par Bloom est parfaitement adapté à notre recherche et précise « posséder un vocabulaire suffisant pour pouvoir lire et discuter avec intelligence des beaux-arts[402] ». Les sites internet, nous l'avons vu, définissent des termes techniques en spécifiant leurs caractéristiques, leurs propriétés et leurs rapports avec d'autres (par exemple le MoMa, la NGL et la NGA). La terminologie scientifique est parfaitement développée pour que l'apprenant puisse la maitriser et acquérir une connaissance approfondie du concept et de la terminologie qui lui est attachée.

[401] *Ibid.*, p. 68
[402] *Op. cit.*, p. 69

Ainsi, le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris avance sur le lien http://plateforme-depf.mnhn.fr/mod/resource/view.php?id=2403, l'objectif « Montrer en s'aidant du vocabulaire anglo-saxon, la grande diversité des surfaces glacées rencontrées en antarctique et en comprendre l'évolution » est inscrit en début d'activité.



Proposition d'activité
"Les différents types d'ice"

Objectif

Montrer en s'aidant du vocabulaire anglo-saxon, la grande diversité des surfaces glacées rencontrées en antarctique et en comprendre l'évolution.

Compétences et capacités générales pouvant être mises en œuvre dans l'activité

- Extraire et exploiter : Analyser et synthétiser des documents scientifiques.
- Savoir utiliser et compléter ses connaissances.

Proposition d'un déroulé pédagogique

Situation déclenchante

Illustration 168. Objectif pédagogique présenté.

L'apprenant peut donc définir des termes techniques en spécifiant les caractéristique et propriétés.

Ou encore, toujours sur le site du MNHN, un article sur « les colorants organiques utilisés en teinturerie : aspects physico-chimiques » (http://plateforme-depf.mnhn.fr/mod/resource/view.php?id=1560), présente des concepts lexicaux à connaître et à comprendre avec des illustrations permettant d'appréhender le phénomène explicité. La dissolution (en gras dans le texte (illustration ci-dessous) et le concept est agrémenté d'un exemple pratique connu de tous (le café soluble), pour que le lecteur (public primaire) puisse comprendre le phénomène.



Illustration 169. Aide du visiteur à repérer les informations pertinentes)

Ou encore, sur le site du British Museum, nous avons relevé une idée d'activité à réaliser en classe destinée aux enseignants sur une fiche PDF à télécharger.

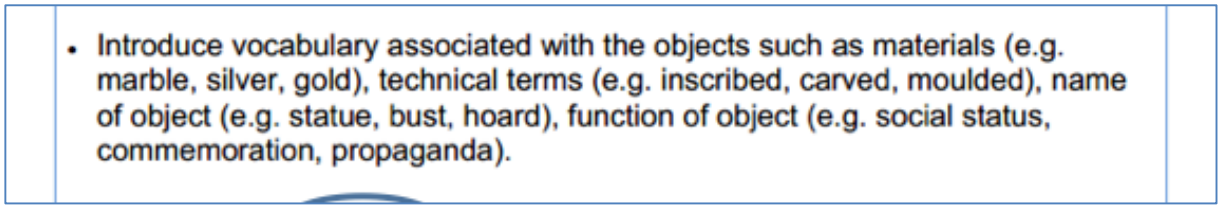


Illustration 170. Connaissance de la terminologie

- Connaissance des faits particuliers

Il s'agit selon l'auteur de la connaissance de dates, d'événements, de personnes de lieux, de sources d'information etc… mais il précise que ce niveau de connaissance peut comprendre des indications approximatives telle que l'époque d'un événement ou d'un phénomène.[403]

Parmi les objectifs qu'il cite, nous trouvons « se rappeler les données essentielles d'une culture déterminée » et « se rappeler et identifier les caractéristiques d'une époque.[404] » Ce sont des objectifs que nous retrouvons sur les sites internet des musées.

Par exemple, parmi les thématiques trouvées sur le site du Louvre, nous avons des données relatives à l'histoire qui recontextualisent les œuvres que les internautes vont pouvoir découvrir.

[403] *Op. cit.,* p. 70
[404] *Ibid.,*

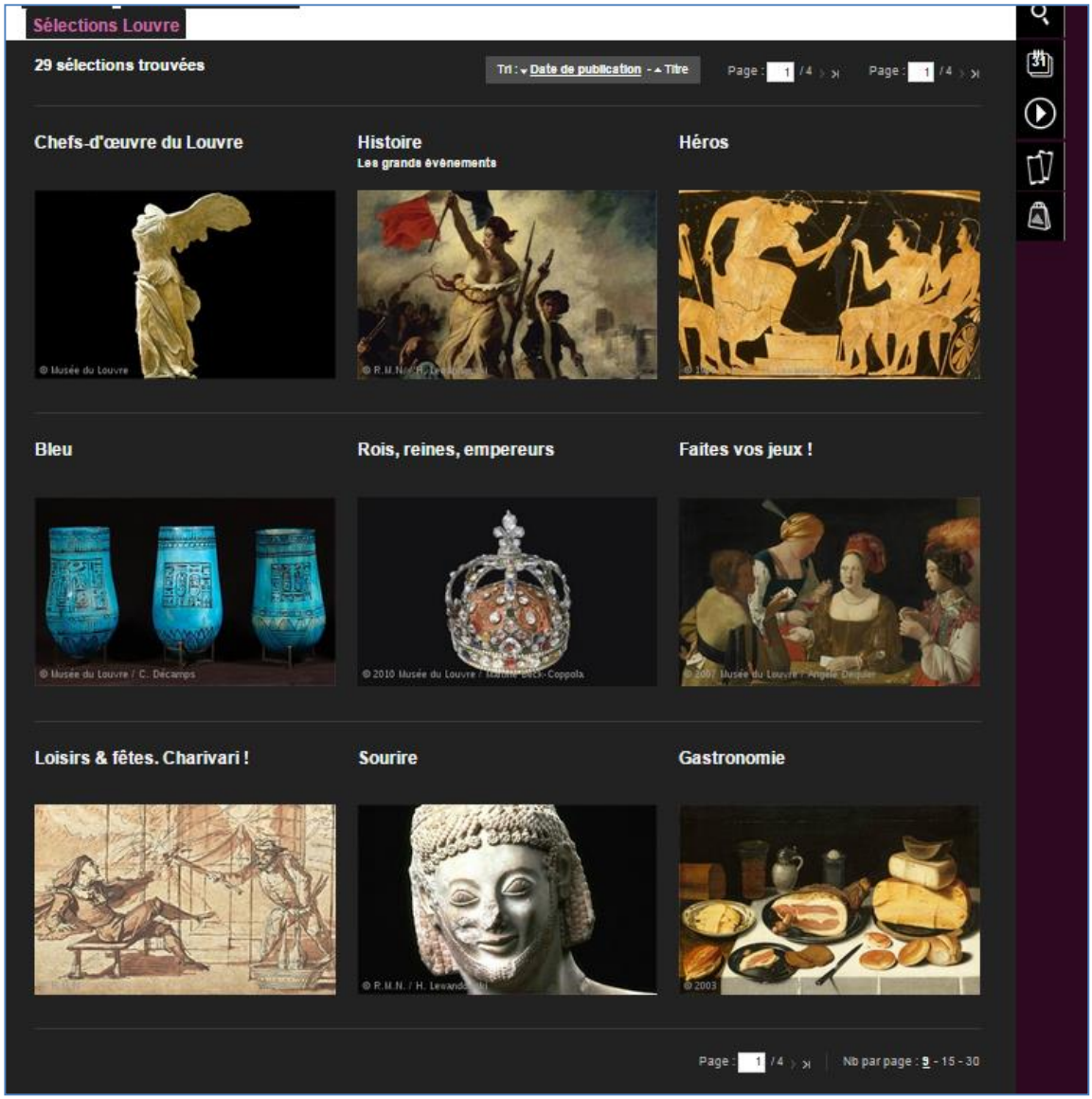


Illustration 171. Des thématiques appropriées à la connaissance des faits particuliers

En sciences, nous avons le même procédé. Le British Museum par exemple, utilise ses thématiques pour mettre en avant des connaissances sur les faits particuliers comme le montre l'illustration ci-dessous.

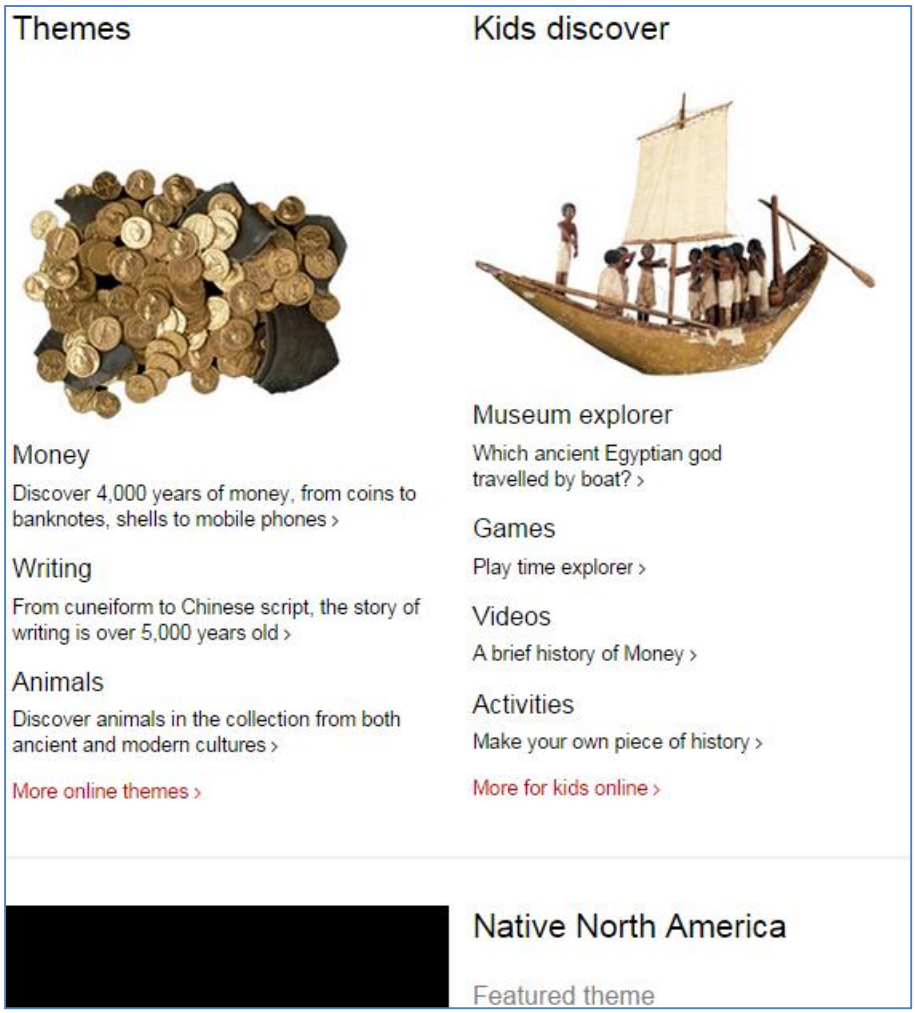


Illustration 172. Connaissance sur les faits particuliers.

- Connaissance des moyens permettant l'utilisation des données particulières

Ce niveau de connaissance regroupe selon l'auteur des moyens d'organiser, d'étudier, de juger et de critiquer les idées et les phénomènes[405].

Il s'agit de la détermination à l'organisation des données pour l'acquisition des connaissances. En effet, cette sous-catégorie « se réfère aux méthodes de recherche, aux successions chronologiques et aux critères de jugement dans un domaine donné aussi bien qu'aux types d'organisation grâce auxquels il sera possible de procéder à la détermination et à l'organisation interne des sections de ce domaine[406]. » L'apprenant organise son acquisition des connaissances. Nous retrouvons la notion de parcours individuels des connaissances que nous avons décrite dans la partie des contenus pédagogiques qui induisent un comportement de la part de l'internaute et des méthodes d'organisation et d'utilisation des faits particuliers

[405] *Op. cit.*, p. 72
[406] *Op. cit.*, p. 221 et 222

mis à l'écran. Ces comportements sont des ensembles de techniques, de classifications et de structures mobilisées par l'internaute qui sont mobilisés lors de la recherche et de l'apprentissage.

- Connaissances des conventions

Ce sont les moyens spécifiques pour le traitement des idées et des phénomènes et de leur présentation. Ce sont donc les formes et conventions qui reposent sur l'autorité des experts et qui facilitent la communication, organisent les phénomènes et garantissent une cohérence d'un domaine explicité[407].

Nous trouvons ce type de connaissance, par exemple, sur le site du Louvre qui dans la section « Œuvres à la loupe » propose une série de vidéos sur certaines œuvres phares des collections du Musée. Véritables documentaires qui passent en revue ces œuvres, ces outils sont des ressources pédagogiques de très grande qualité permettant à l'internaute d'acquérir non seulement des connaissances mais surtout une méthode, une « convention » de lecture d'une œuvre pour la comprendre et l'analyser. Ces ressources sont découpées en plusieurs thématiques qui apportent des explications complètes aux internautes et impulsent une convention d'analyse d'une œuvre.

[407] *Op. cit.,* p. 222

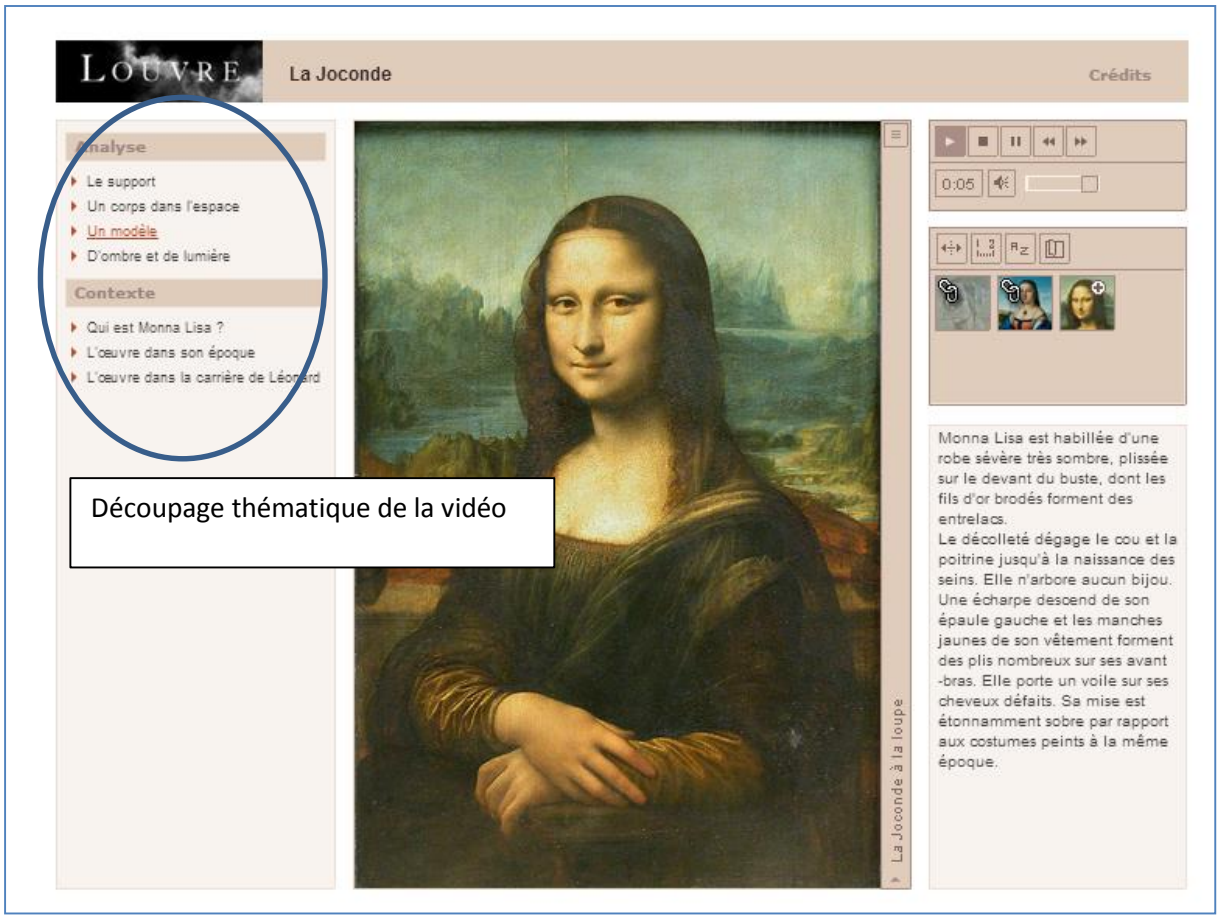


Illustration 173. Exemple de séquences visuelles et sonores significatives (http://musee.louvre.fr/oal/joconde/indexFR.html)

- Connaissance des tendances et des séquences

Bloom considère cette sous catégorie comme la connaissance des processus, de l'orientation et de l'évolution des phénomènes qui se déroulent dans le temps[408]. C'est un procédé utilisé en ligne par les musées et qui engendrera ce type de connaissance. Nous l'avons rencontré par exemple sur le site de la NGA.

A l'intérieur de ces thèmes, il arrive parfois de trouver une chronologie comme c'est le cas sur les explications apportées sur les Salons qui expliquent l'organisation du monde de l'art en France au XIXème siècle (http://www.nga.gov.au/RESEARCH/Salons.cfm).

[408] *Op. cit.*, p. 74



Illustration 174. Une entrée chronologique

- Connaissance des classifications et catégories

Cette sous catégorie regroupe la connaissance des classes, des ensembles, des divisions et des dispositions considérée comme fondamentale quel que soit le domaine[409].

Les objectifs pédagogiques seront donc la familiarisation avec un certain nombre de courants artistiques ou de concepts scientifiques. Nous avons vu cette sous catégorie présente sur les sites des musées. Le MoMa avec les différents courants artistiques ou encore l'Australian Museum qui explique le concept de l'eau (classification des atmoes de l'eau)

- Streamwatch: What is fresh water ?
  (http://australianmuseum.net.au/Streamwatch-What-is-fresh-water)

Sous forme d'un texte et d'un graphique (les trois molécules de l'eau), le musée explique ce qu'est l'eau, sa composition, ses diverses formes et la faible quantité à disposition des populations locales.

[409] *Op. cit.*, p. 75

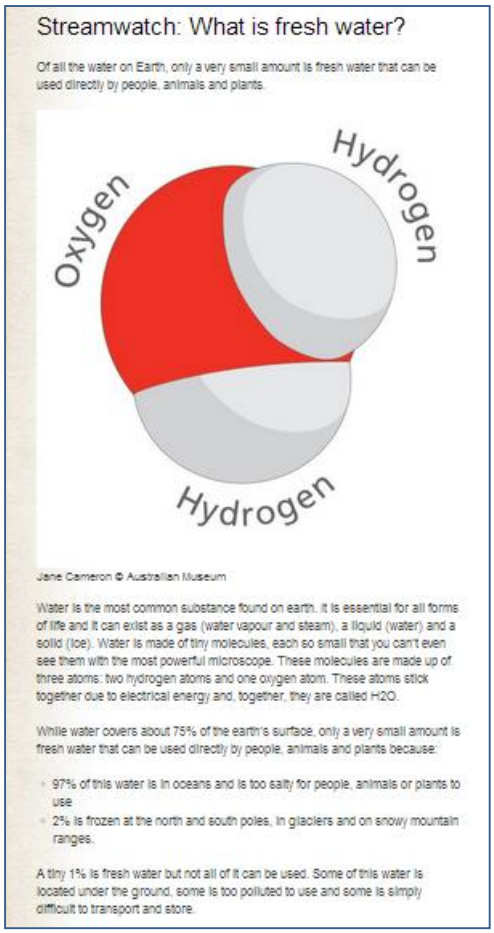


Illustration 175. L'eau expliquée

- Connaissance des critères

Il s'agit de la connaissance des critères d'après lesquels sont jugés ou vérifiés les faits, principes, opinions ainsi que le comportement.

En ligne, nous avons repéré ce type de connaissance sur le site du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. Nous voyons sur le schéma ci-dessous que le musée propose un ensemble d'activités théoriques et pratiques sur les différentes techniques scientifiques développées en anthropologie physique pour identifier des restes humains. L'ensemble cohérent propose alternativement des informations théoriques puis des ressources qui sont des activités pratiques (http://plateforme-depf.mnhn.fr/course/view.php?id=113).

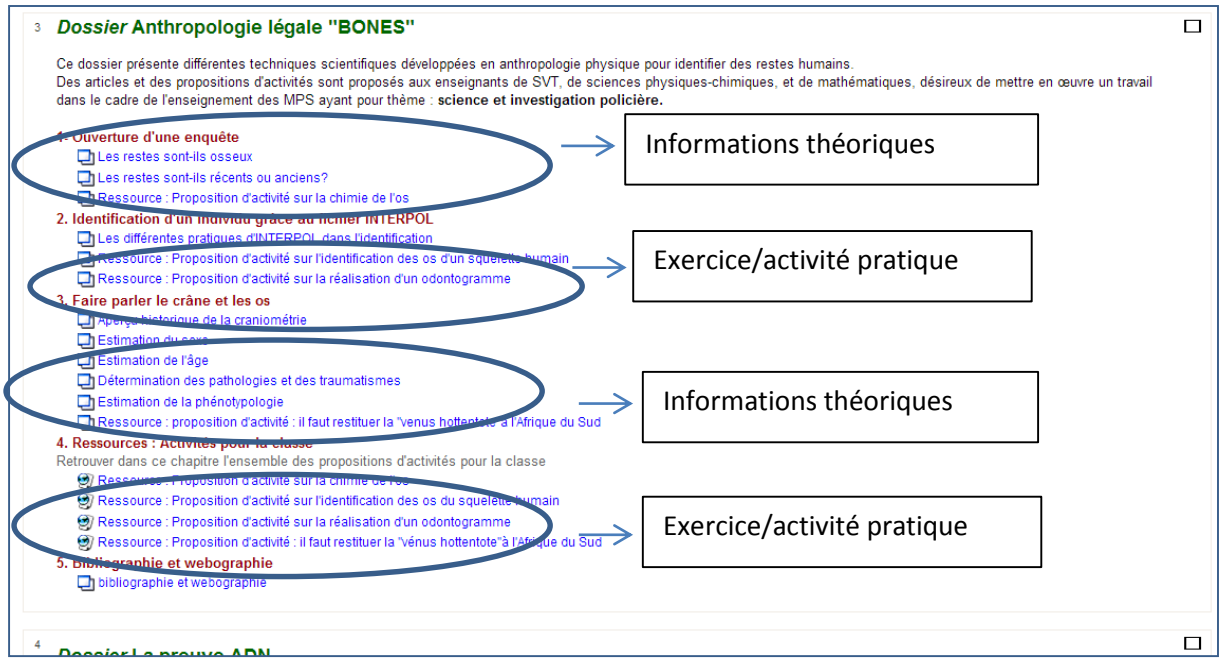


Illustration 176. Objectif pédagogique présenté

Le Muséum propose également des évaluations. Ainsi, le lien http://plateforme-depf.mnhn.fr/mod/resource/view.php?id=1875 , propose d'identifier, de manière ludique, les os du squelette humain. L'élève est invité à identifier les principaux os du corps humain. A partir d'une photo représentant des ossements retrouvés, l'élève doit colorier sur le fichier INTERPOL les parties du squelette présentes chez l'individu et nomme les os retrouvés. Il doit vérifier également si les restes correspondent à un seul individu ou plusieurs.

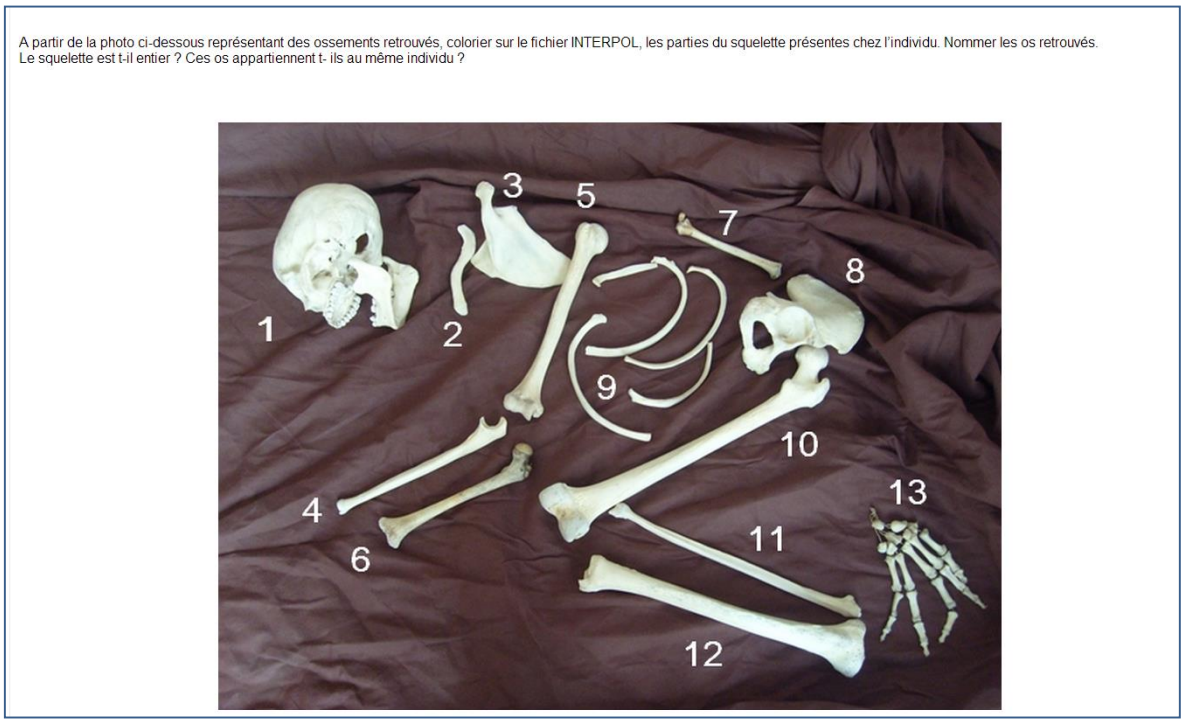
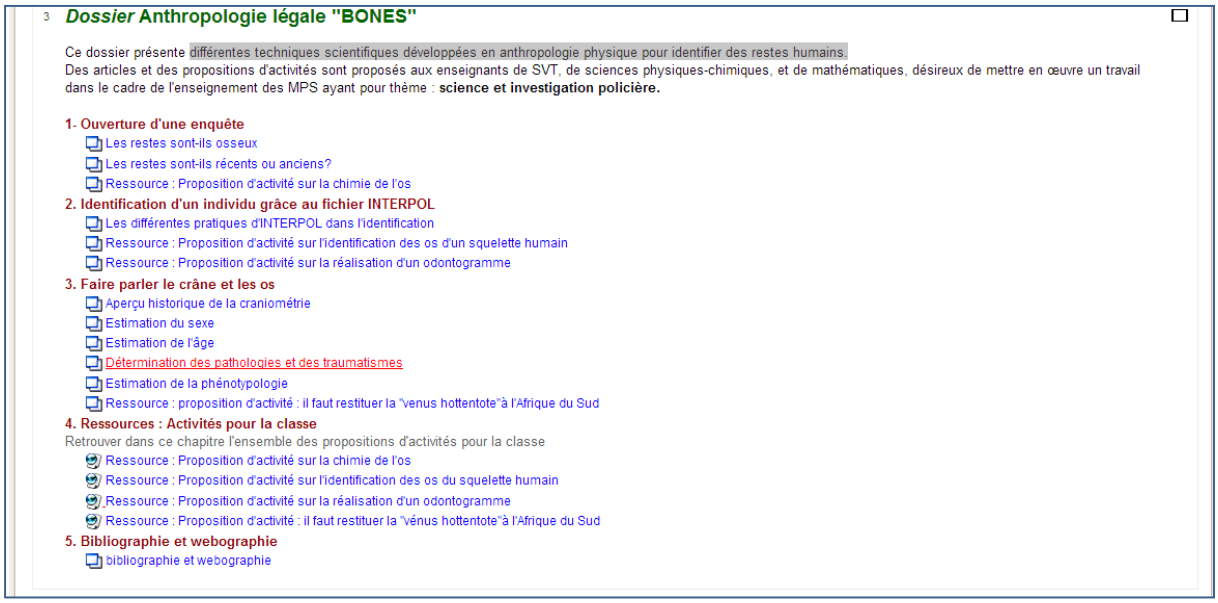
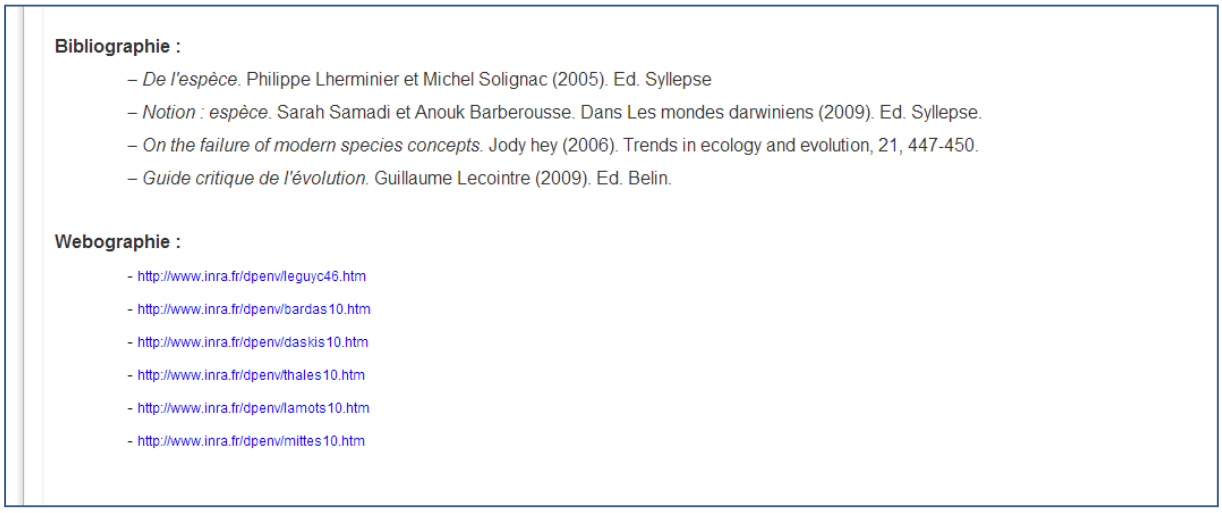


Illustration 177. Evaluation ludique : « Identification d'un individu grâce au fichier INTERPOL »

Ici, l'objectif est que l'apprenant puisse connaître les critères d'application des techniques scientifiques mobilisées lors d'une enquête policière. De plus, l'apprenant devra connaître les bases pour réaliser l'évaluation ludique. Un autre objectif est de connaître les critères d'après lesquels les spécialistes en médecine légale établissent une analyse des os.





Illustrations 178 et 179. Bibliographie sur la notion d'espèce http://plateforme-depf.mnhn.fr/mod/resource/view.php?id=1967

Ces critères de connaissances sont vraisemblablement plus complexes et abstraits pour les apprenants qui ne verront vraiment la portée des connaissances qu'en les appliquant à l'exercice ludique, donc à des situations.

- Connaissance des méthodes

L'accent est mis sur la connaissance qu'a l'apprenant de la méthode dans un domaine donné. L'apprenant doit connaitre les méthodes et les techniques, les méthodes dans l'étude et les savoirs dans un domaine. L'exemple cité plus haut est valable mais nous avons rencontré d'autres exemples au travers de notre analyse.

Sur le site de l'American Museum of Natural History, nous avons relevé des activités à réaliser, qui sont accompagnées d'un texte explicatif et illustrées par une image de qualité qui permet au public cible de bien mener l'activité.

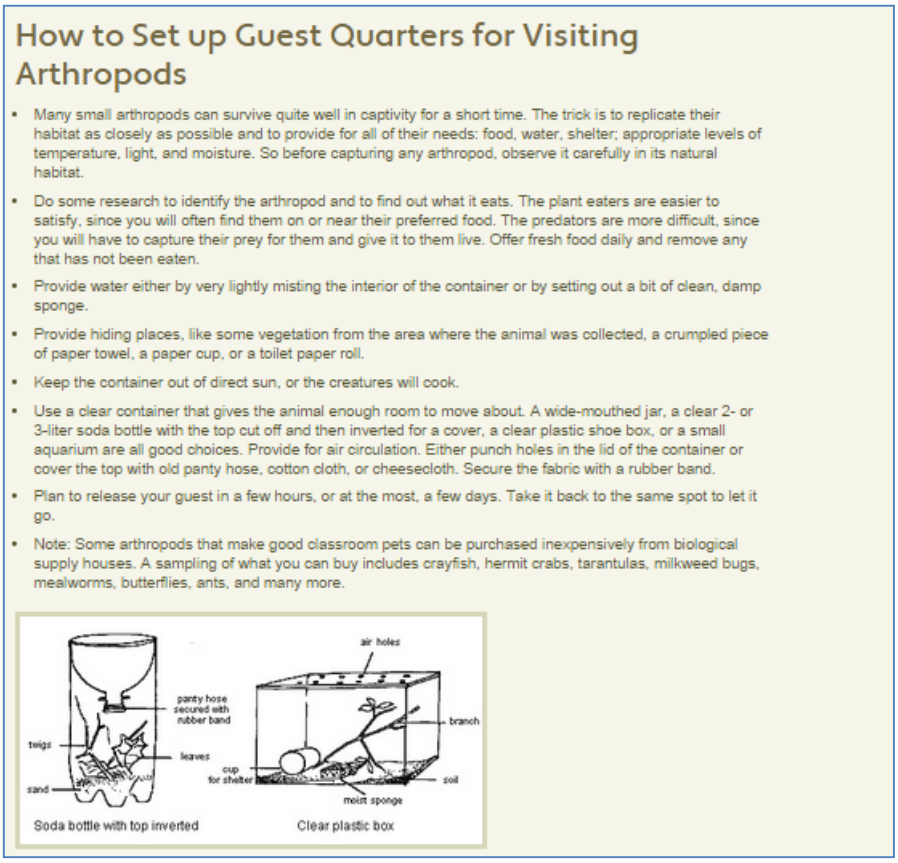


Illustration 180. Exemple de consignes à suivre.

Ce type d'activité constitue une introduction aux méthodes scientifiques destinée à connaître des techniques et méthodes d'observations pour répondre à des questions sur la vie des arthropodes.

Il va sans dire que l'ensemble des expériences que les musées proposent en ligne (extraction de l'ADN etc) mobilise ce type de connaissance.

- Connaissance des représentations abstraites

Il s'agit de l'ensemble des idées maîtresses, des schémas et des structures servant à organiser les phénomènes et les concepts. Les idées maîtresses regroupent un grand nombre de faits et d'événements particuliers nous précise Bloom[410].

Lors de notre analyse du site MoMa, nous avions démontré que le Musée témoigne d'une volonté à montrer ce qui porte sens par la sobriété, les objets présentés et les assemblages et séparations (couleurs/rubriques). Le savoir est construit en actes ; le site les développe en associant textes, images, son, vidéo pour illustrer la même notion et renvoyer à des notions annexes à celle expliquée.

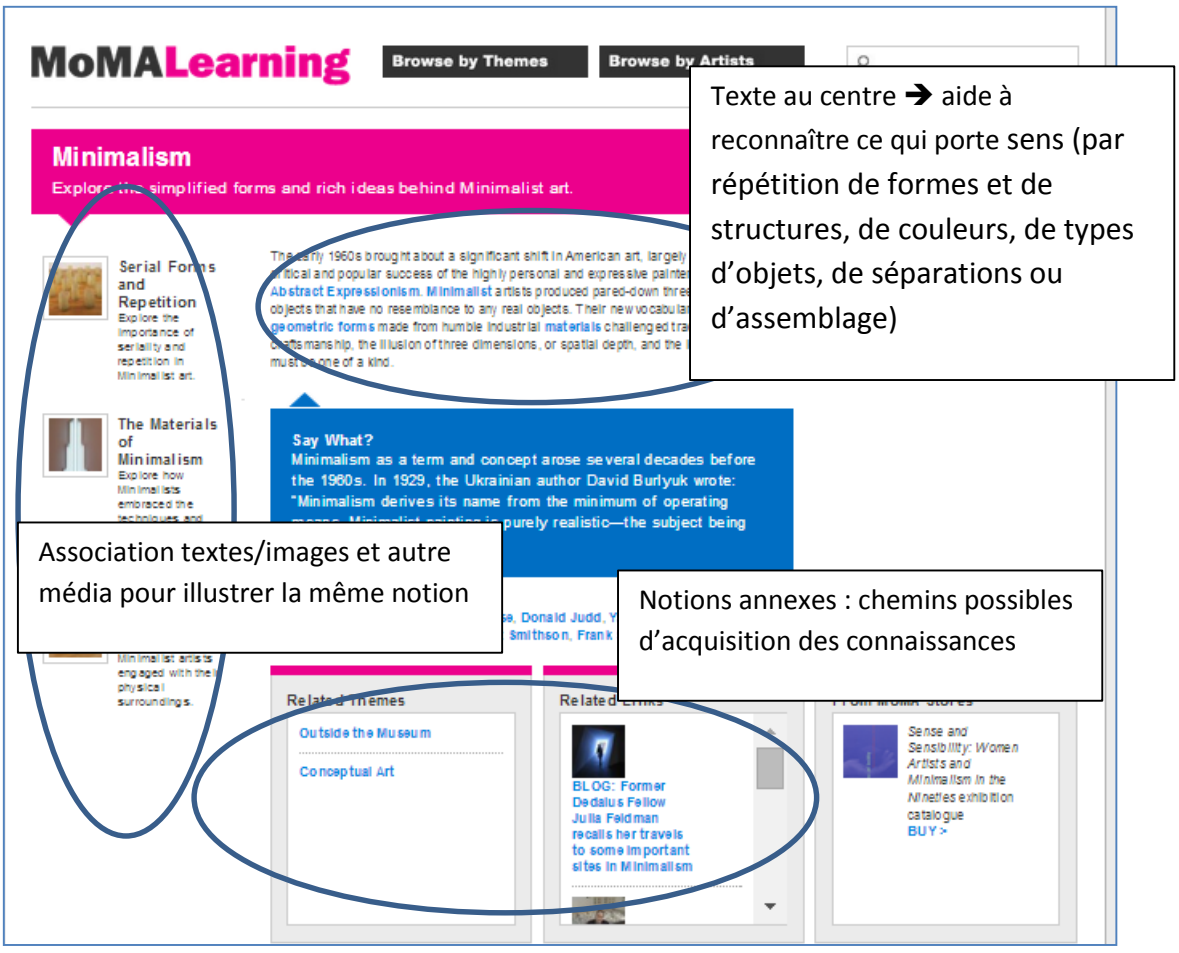


Illustration 181. Trame formelle de description (http://www.moma.org/learn/moma_learning/themes/minimalism)

La trame formelle sert à la représentation des idées dites maitresses pour expliciter une notion. L'apprenant peut donc pénétrer plus profondément dans le domaine choisi (dans notre exemple le minimalisme). Il possède le moyen de mettre en relation un grand nombre d'informations présentées et de les organiser pour son apprentissage.

[410] *Op. cit.*, p. 79

- Connaissance des principes et des lois

Bloom explique que c'est l'ensemble des abstractions particulières synthétisant les observations faites sur les phénomènes[411].

Les principes, les lois sont exposés en ligne et l'apprenant devra être capable de les reconnaître, de rappeler la formulation exacte. C'est un niveau assez élevé de connaissances qui sont mobilisées sur les sites.

L'Australian Museum, construit le savoir en actes qui va du général au particulier (par des thématiques supplémentaires). Sont, ainsi, mises en avant, des abstractions qui jouent un rôle primordial dans l'explication, la description des us et coutumes des peuples Aborigènes (illustration ci-dessous). L'ensemble des principes permet de comprendre les mœurs « complexes » des Aborigènes.

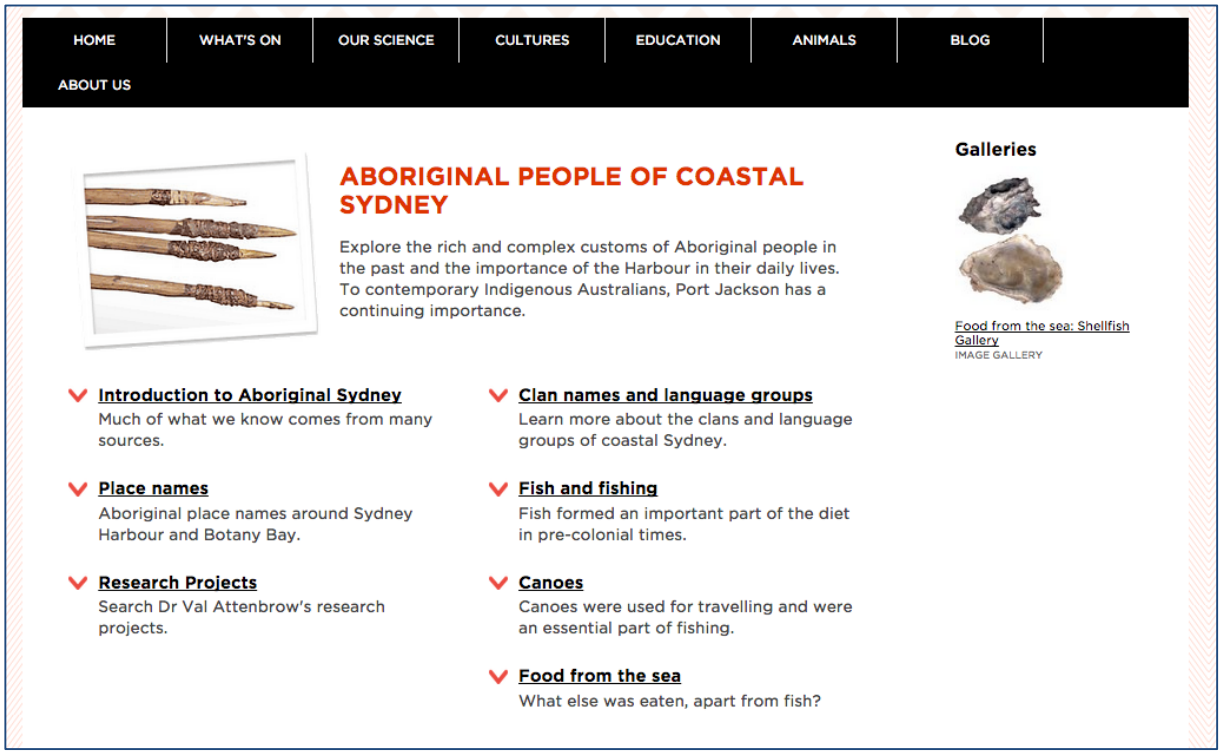


Illustration 182. Eléments d'identification de la hiérarchie d'importance et de la généralité

- Connaissance des théories

Bloom explique que sont regroupés dans cette sous catégorie, les principes et les lois et leurs relations mutuelles qui situent un domaine ou un phénomène dans une perspective claire et systématique[412].

[411] *Ibid.*,
[412] *Op. cit.*, p. 80 et 81

Nous avons relevé de multiples exemples au cours de notre recherche et souhaitons mettre en avant les théories liées à l'impressionnisme australien relevées sur le site de la National Gallery of Australia (http://nga.gov.au/COLLECTIONS/AUSTRALIA/GALLERY.cfm?DisplayGal=4C).

Les artistes, leurs peintures et leurs techniques sont passés à la loupe, explicités, visant une compréhension du public de ce qui est montré à l'écran et *in fine* l'acquisition de connaissances de ce courant artistique.

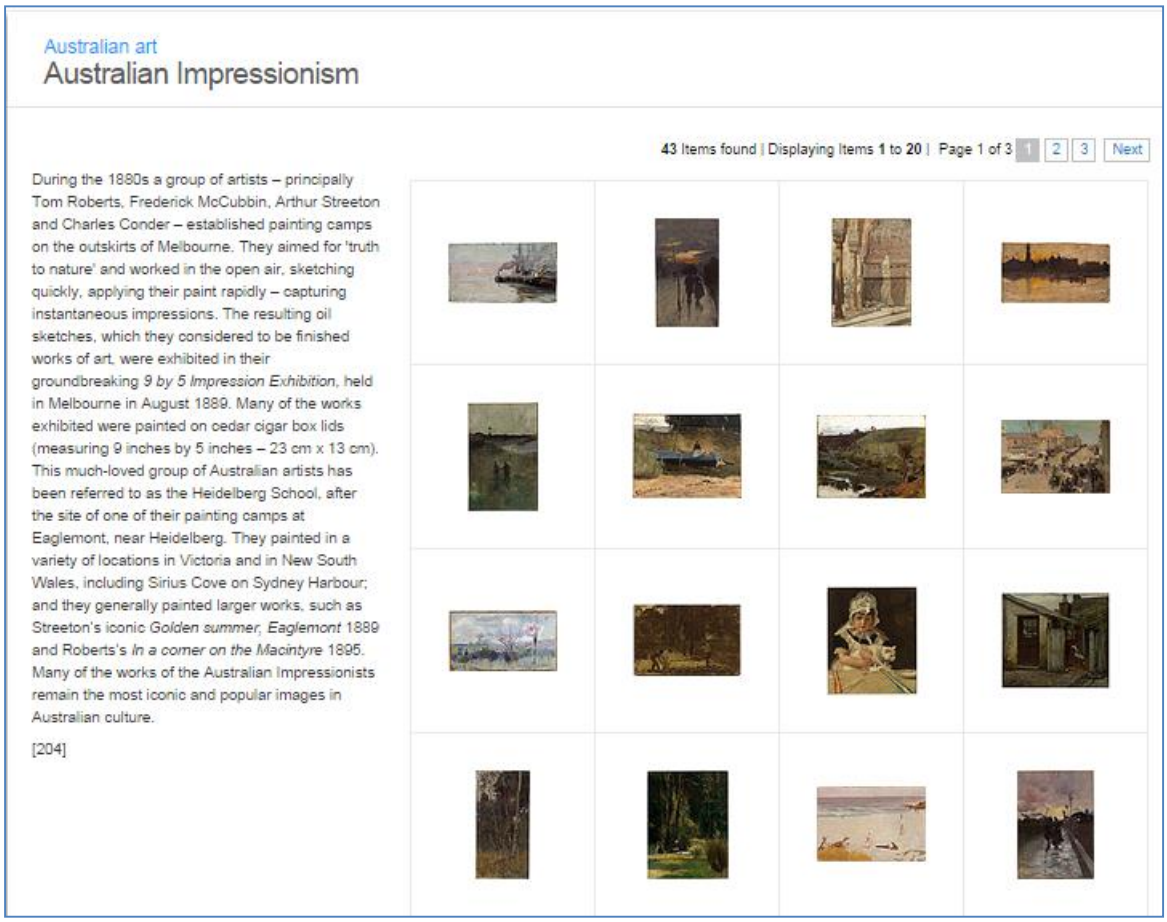


Illustration 183. Les impressionnistes Australiens

Les formulations abstraites sont utilisées pour démontrer des relations réciproques dan le courant artistique avec un très grand nombre d'artistes et d'exemples d'œuvres. Cette partie du site met l'accent sur un ensemble de principes artistiques et d'exemples dont les rapports réciproques forment une théorie sur le courant impressionniste.

- **La compréhension**

Le deuxième niveau de la taxonomie de Bloom est la compréhension. Bloom définit la compréhension comme les « objectifs, comportements ou réponses qui correspondent à une

compréhension littérale du message contenu dans la communication[413] » qui peut être orale ou écrite. Il est certain que les sites internet vont tout faire en sorte pour que l'internaute comprenne. Cela va d'abord passer par des informations adaptées aux publics. Nous avons ainsi montré que les contenus étaient ciblés pour que la communication soit adaptée à l'internaute et que la compréhension des contenus soit atteinte. D'autre part, l'interconnexion, avec les hypertextes, les hyperliens vont permettre aux publics cibles de se créer des parcours d'apprentissage personnalisés. Les interactifs (quiz, jeux), vont créer des situations où l'internaute pourra vérifier la compréhension des contenus. De plus, nous avançons que l'ergonomie générale des sites, l'organisation de l'information et la qualité des informations participent à la compréhension générale des internautes. Il est également certain que la mise en scène des éléments éducatifs concourt à cette compréhension mobilisant un certain nombre de stratégies que nous avons définies. Par ailleurs, en s'adressant à plusieurs types d'apprentissages, les contenus vont contribuer à la compréhension des informations véhiculées.

Chez Bloom, la compréhension comporte 3 sous catégories : la transposition, l'interprétation et l'extrapolation.

- La transposition

C'est la traduction dans une autre forme de langage, dans d'autres termes ou sous une autre forme la communication faite[414].

- L'interprétation

Bloom considère l'interprétation comme la conception de la communication comme un ensemble d'idées que l'apprenant, pour en saisir la signification, remet dans un ordre différent. Cela implique donc une certaine réflexion sur les idées véhiculées, la perception des liens entre ces idées et de leur rapport aux généralisations contenus dans les messages de celui qui les génère[415].

[413] *Op. cit.,* p. 100
[414] *Op. cit.,* p. 100 et 101
[415] *Op. cit.,* p. 101

- L'extrapolation

Dans cette sous-catégorie, figurent, selon le chercheur « les appréciations ou prévisions fondées sur la compréhension des courants, tendances ou conditions décrites dans la communication[416]. »

Sur le site du British Museum, les ressources pédagogiques pour les enseignants et les scolaires ont des objectifs clairs. Les activités couvrent un ensemble de domaines mais surtout les trois comportements précédemment décrits (transposition, interprétation et extrapolation). A partir d'éléments de communication, l'apprenant a des tâches à réaliser qui mobilisent ces comportements de compréhension. Avec des éléments d'informations relatifs aux collections sur le Bénin et le Nigéria, les élèves peuvent apprendre la géographie des pays, faire des recherches sur les histoires et les contes, faire des recherches sur ces pays et comparer le climat entre le Royaume Uni et le Nigéria. Les 3 sous catégories de la catégorie « compréhension » sont bien couverts par ces diverses activités pluridisciplinaires proposées par l'institution.

Learning Objectives Children should learn	Possible Teaching Activities	Learning Outcomes	Points to note
• to locate Nigeria and the Benin region. • about the environment in and around Benin City and how this could have affected settlement patterns and lifestyles.	**Where is Benin?** Start the topic by telling the children a Nigerian story. Help the children to locate Nigeria, Laos and Benin City on a world map and identify environmental and physical features including forest, savanna, mountains, rivers, oceans. Use information from the map to ask and answer questions, *e.g. Why is location important to the development of different types and sizes of settlement?* Ask the children to identify a range of resources, including web resources which could be used	**Children** • locate places on a world map • identify environmental and physical features and how these might affect settlement and lifestyle • compare with their religion **Assessment** Give the children line drawings of a map of the world. Ask them to label the continents and major bodies of water. Ask them to mark on and label the UK, the place of their home etc. Ask them to pencil in where they think west Africa is. Ask the children to write a short explanation of where their home region is and where Benin is.	Link to literacy by searching the class and school libraries for Nigerian stories and tales. Ask your local library service to put together a Nigerian story box for you, or go to the library to hear a Nigerian story. If you have any parents or members of staff with a Nigerian background ask them to come in and tell a story with a group or the whole class. These activities provide an opportunity to make links with 'Unit 18-Connecting ourselves to the world' 'Unit 22-Contrasting Locality overseas, Nigeria' & 'Unit 24-Passport to the World' in QCA's scheme of work for geography. Help the children to appreciate the climatic differences between the UK and Nigeria by keeping comparative temperature and or climate charts throughout the course of the study. Visit http://www.metoffice.gov.uk/education/index.html Look at the Key web sites, such as National Geographic, COMPASS, or get the children to plan internet enquiries and search for their chosen topic using an Internet browser. Help the children to set up folders and save the information for later use, and or help them to print off their finding for a display or later research. Children and adults can browse The British Museum web site for more information, and The British Museum COMPASS web site for searches and trails focussed on Africa.

Illustration 184. Les objectifs pédagogiques : une approche pluridisciplinaire qui couvre la catégorie compréhension (http://www.britishmuseum.org/PDF/british_museum_benin_teacher_resources.pdf)

[416] *Ibid.,*

Ces fiches expliquent la peinture par un texte, présente l'artiste, le contexte historique et social de la peinture, le mouvement artistique, les influences et propose des activités dans diverses disciplines sans négliger des ressources complémentaires pour aller plus loin. Il s'agit donc ici de donner un sens aux différentes parties de la communication sur l'œuvre prises séparément et de proposer une transposition, une interprétation et une extrapolation des explications données à l'écran.

- L'application

L'application est la troisième catégorie de la taxonomie de Bloom. La définition portée par les chercheurs est l'utilisation « des représentations abstraites dans des cas particuliers et concrets. Ces représentations peuvent prendre soit la forme d'idées générales, de règle de procédure ou méthodes largement répandues, soit celle de principes, idées et théories qu'il faut se rappeler et appliquer[417] ».

L'application est donc une catégorie abstraite qui nécessite la compréhension de la communication et l'apprenant est appelé à mobiliser ses savoirs pour les appliquer sur un cas concret.

En ligne, la réactivité de l'apprenant est demandée lors des interactifs. Ces interactifs vont certainement utiliser certaines données pour tester la connaissance et la compréhension et l'application des savoirs. Les objectifs de l'application sont importants car ils comportent le sens d'une acquisition d'apprentissage. Le musée, en ligne n'évalue pas beaucoup et nous avons considéré les quiz et les interactifs (questions/réponses) comme un moyen de vérifier l'acquisition des connaissances, comme une action en retour à des stimuli cognitifs. C'est en tout cas un bon début pour renseigner l'apprenant sur le processus d'apprentissage. L'action de l'interactif en retour situera l'apprenant dans son processus d'acquisition des connaissances.

Un des exemples d'objectifs cité par Bloom est l'habilité à prévoir l'effet probable de la modification d'un facteur dans un état d'équilibre biologique[418]. Sur le site de l'AMNH, un des jeux consiste à explorer et établir des connections entre les avancées technologiques, l'augmentation de la population et la montée du CO2 dans l'atmosphère.

L'interactif invite précisément l'enfant (public cible) à comprendre et à prévoir la corrélation entre l'augmentation de la population, l'augmentation de l'usage des technologies et l'augmentation des pics de CO2 dans l'atmosphère.

[417] *Op. cit.,* p. 226
[418] *Op. cit.,* p. 143

La partie « Ology » dans une certaine mesure est en cohérence avec l'application de Bloom.



Illustration 185. **Environnement pour la découverte de lois scientifiques et des phénomènes naturels** (http://www.amnh.org/explore/ology/climatechange)

Cependant, nous souhaitons tout de même préciser que chez Bloom, l'application est très abstraite et est destinée à l'utilisation de savoirs pour la résolution de problèmes plus complexes que les propositions interactives sur les sites internet[419]. Les sites internet vont demander des applications bien moins abstraites et compliquées que celles prévues par Bloom mais les interactifs sont les supports adaptés à cette catégorie.

Les documents à la disposition des scolaires et des enseignants vont eux, mobiliser la compétence application à un niveau comparable à celui explicité par Bloom et ses collègues. Nous trouvons ainsi sur le site de la National Gallery of London des documents PDF avec une certaine forme académique qui proposent des activités pluridisciplinaires en lien avec le programme scolaire comme le montre l'illustration ci-dessous. Les activités couvrent un ensemble de domaines et vont inviter le public cible (les enseignants) à faire appliquer des savoirs et des compétences. Par exemple, dans la partie « numeracy », « make profile portraits of members of the class, carefully measuring areas on the face and scaling them

[419] *Op. cit.*, p. 140

down on paper ». Des compétences et savoirs en mathématiques sont à appliquer pour réaliser la tâche demandée.

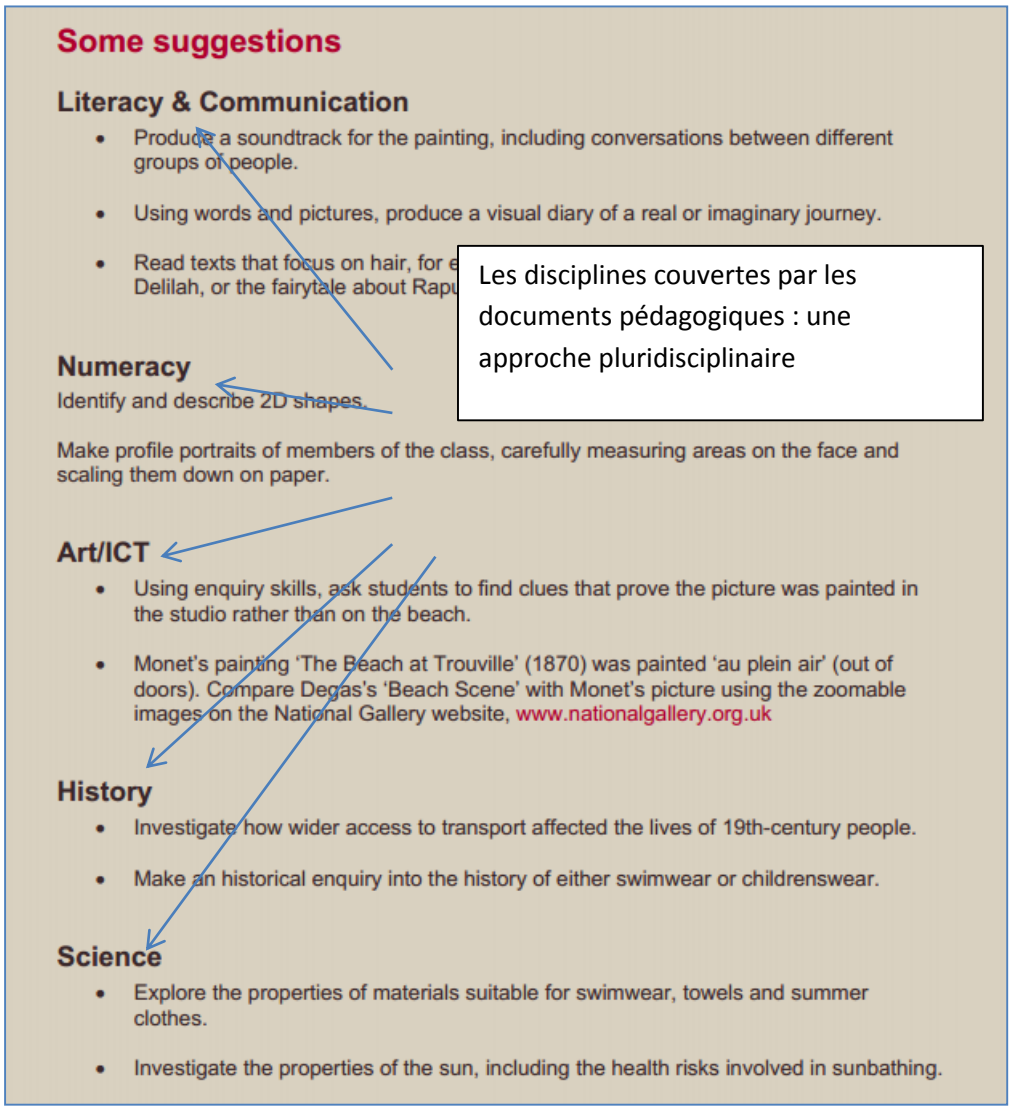


Illustration 186. Une approche pluridisciplinaire de l'art

- Analyse

Bloom et les chercheurs définissent cette quatrième catégorie comme la décomposition de matériel de communication en parties constituantes et la compréhension des rapports qui existent entre ces parties et la manière dont elles sont organisées. L'analyse s'applique également aux techniques et moyens utilisés dans une communication pour en exprimer une idée ou établir la conclusion.

Les auteurs précisent que « bien que l'analyse puisse être conduite comme un simple exercice de recherche de l'organisation et de la structure d'une communication, et qu'elle puisse être une fin en soi, il est probablement plus justifié, du point de vue pédagogique, de la considérer

comme une aide à une meilleure compréhension ou comme un prélude à une évaluation du matériel[420]. »

L'analyse traite à la fois du contenu et de la forme pour discriminer par exemple le matériel pertinent de celui qui ne l'est pas dans la communication, pour distinguer les idées principales etc…

Il s'agit donc d'une catégorie très abstraite et il n'est pas certain que les musées en ligne demandent aux internautes de procéder à des analyses, les analyses étant réalisées par les experts du musée comme nous le voyons sur l'illustration ci-dessous issue du site de la National Gallery of London sur laquelle nous avons entouré les mots « expert analysis ». Les internautes peuvent découvrir les analyses de certaines œuvres réalisées par les conservateurs de l'institution. Ce n'est pas l'internaute qui doit réaliser une analyse.

Dans la section « lives of artists » et plus particulièrement la rubrique « Explore Leonardo da Vinci » (http://www.nationalgallery.org.uk/paintings/learn-about-art/leonardo/), le Musée met à disposition des internautes 8 sections complètes dédiées à l'artiste de la Renaissance dont :

- La biographie de l'artiste
- Des vidéos et podcasts réalisés lors de l'exposition sur l'artiste de la Renaissance
- Des articles d'experts dans des publications sur le maître de la Renaissance
- Les recherches entreprises révélant par des chercheurs les croquis des peintures de l'artiste
- Les travaux de restauration des œuvres
- La mise à disposition aux internautes des œuvres par des interactifs (zoom)
- Le catalogue de l'exposition
- Les divers produits dérivés de l'exposition pour des achats potentiels.

[420] *Op. cit.*, p. 163

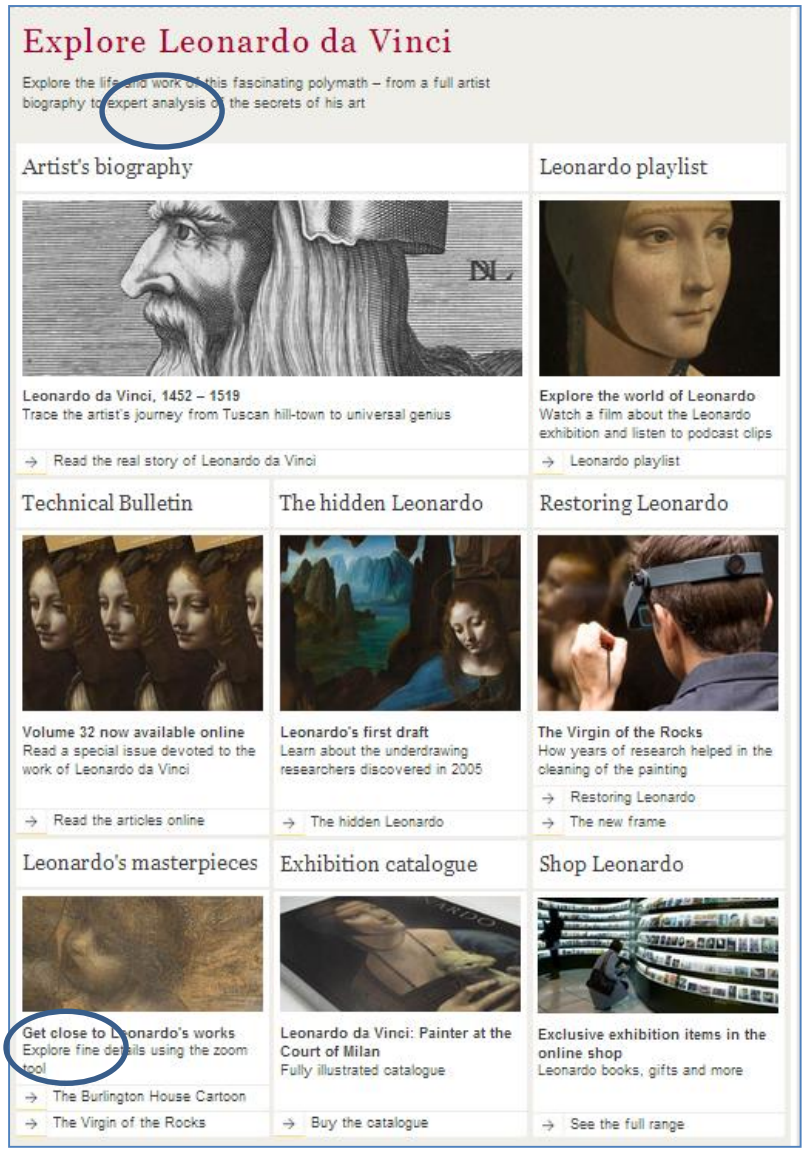


Illustration 187. Les huit sections dédiées à Leonard de Vinci

Cependant, les musées vont mettre en place des outils qui peuvent permettre aux internautes d'analyser des objets des collections. Tout d'abord, dans l'illustration ci-dessus, les internautes sont invités à se rapprocher des œuvres de Léonard de Vinci « Get close to Leonardo's works » puis à les explorer. Il s'agit d'une habilité d'analyse des œuvres assez pointue puisqu'il s'agit de comprendre une œuvre et sa réalisation.

D'autres instruments, sont à la disposition des internautes et permettent de réaliser des analyses d'objets même si cela n'est pas l'objectif premier (l'objectif étant la contemplation et la délectation).

Ainsi, lorsque le lecteur clique sur « explore the paintings »

(http://www.nationalgallery.org.uk/artists/), le lecteur se rend sur une page très séduisante (http://www.nationalgallery.org.uk/titian-360-panorama#/metamorphosis/) dans la mesure où sont à sa disposition 3 peintures du Maître de la Renaissance. Il peut, grâce à la technologie « 360 panorama », profiter des peintures à sa guise, zoomer, créer une carte postale et les partager sur les réseaux sociaux et les analyser (« explore in detail »).

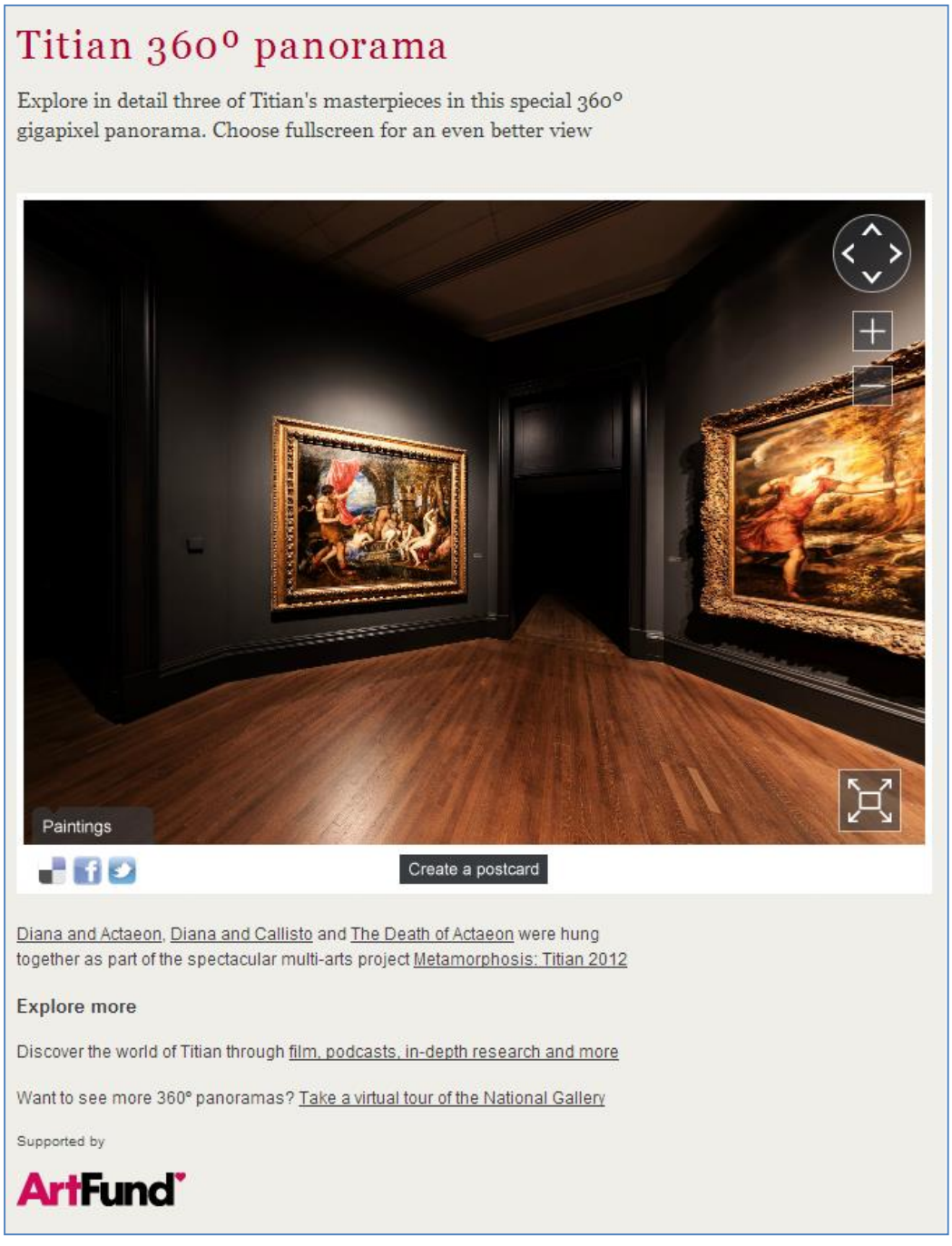


Illustration 188. Titien 360 panorama

L'appropriation des œuvres et l'obtention d'un rapport proche et privilégié avec les œuvres sont visées. De même, avec son outil (« Want to see more 360º panoramas? Take a virtual

tour of the National Gallery » http://www.nationalgallery.org.uk/virtualtour#/central-hall/), le musée peut permettre une analyse des oeuvres mais la contemplation est l'objectif premier de cet instrument.

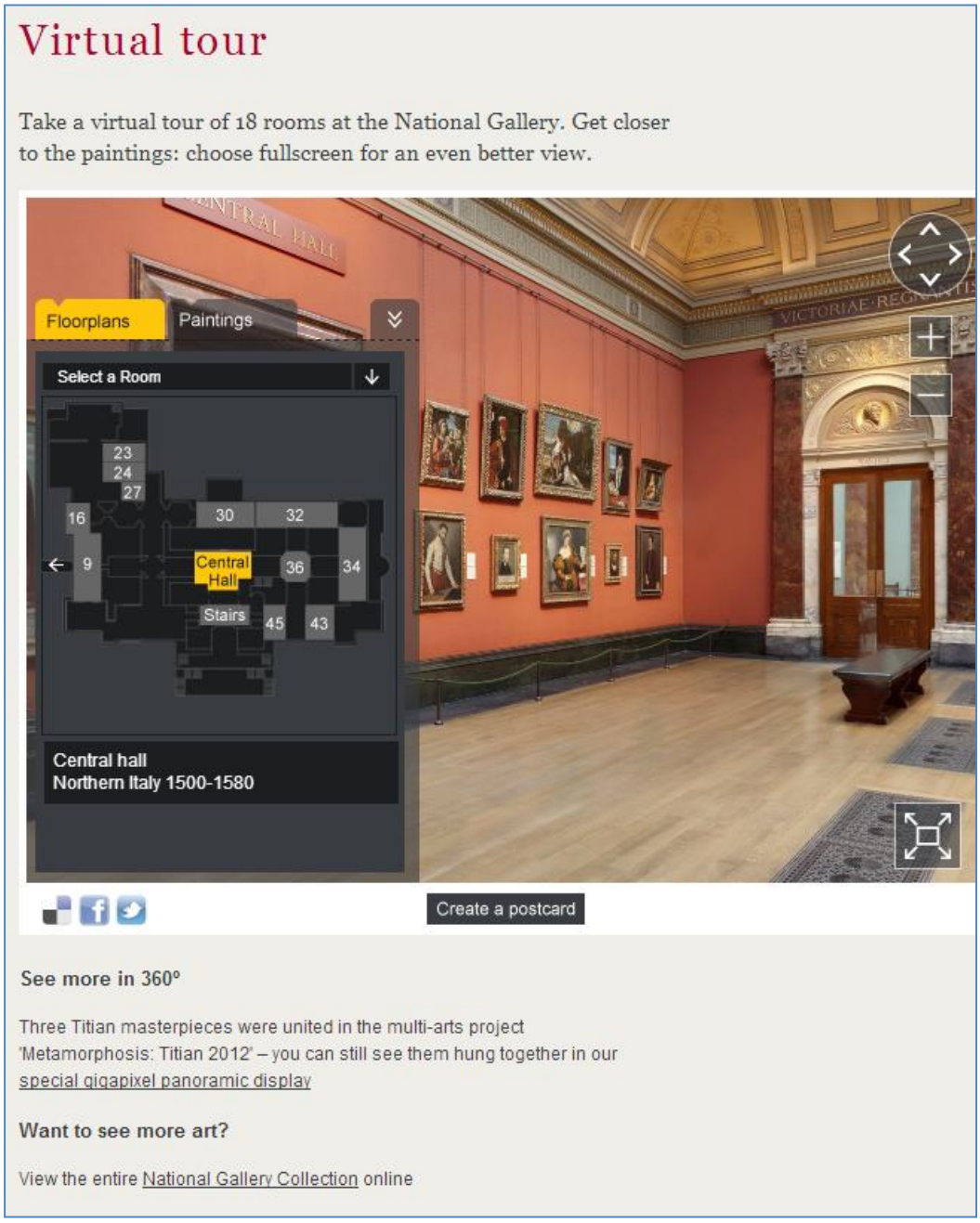


Illustration 189. La visite virtuelle du Musée

Enfin avec Zoomable Pix (http://www.nationalgallery.org.uk/artists/)

Le Musée redirige l'internaute vers sa page de collection « Artists A to Z » qui non seulement offre une multitude d'informations sur les œuvres, les peintres, les biographies, les périodes en histoire de l'art mais également, l'outil du zoom donne au regardant une opportunité

d'observer finement les œuvres et d'éventuellement les analyser. Mais, la rubrique « further information » est l'analyse réalisée par le musée.

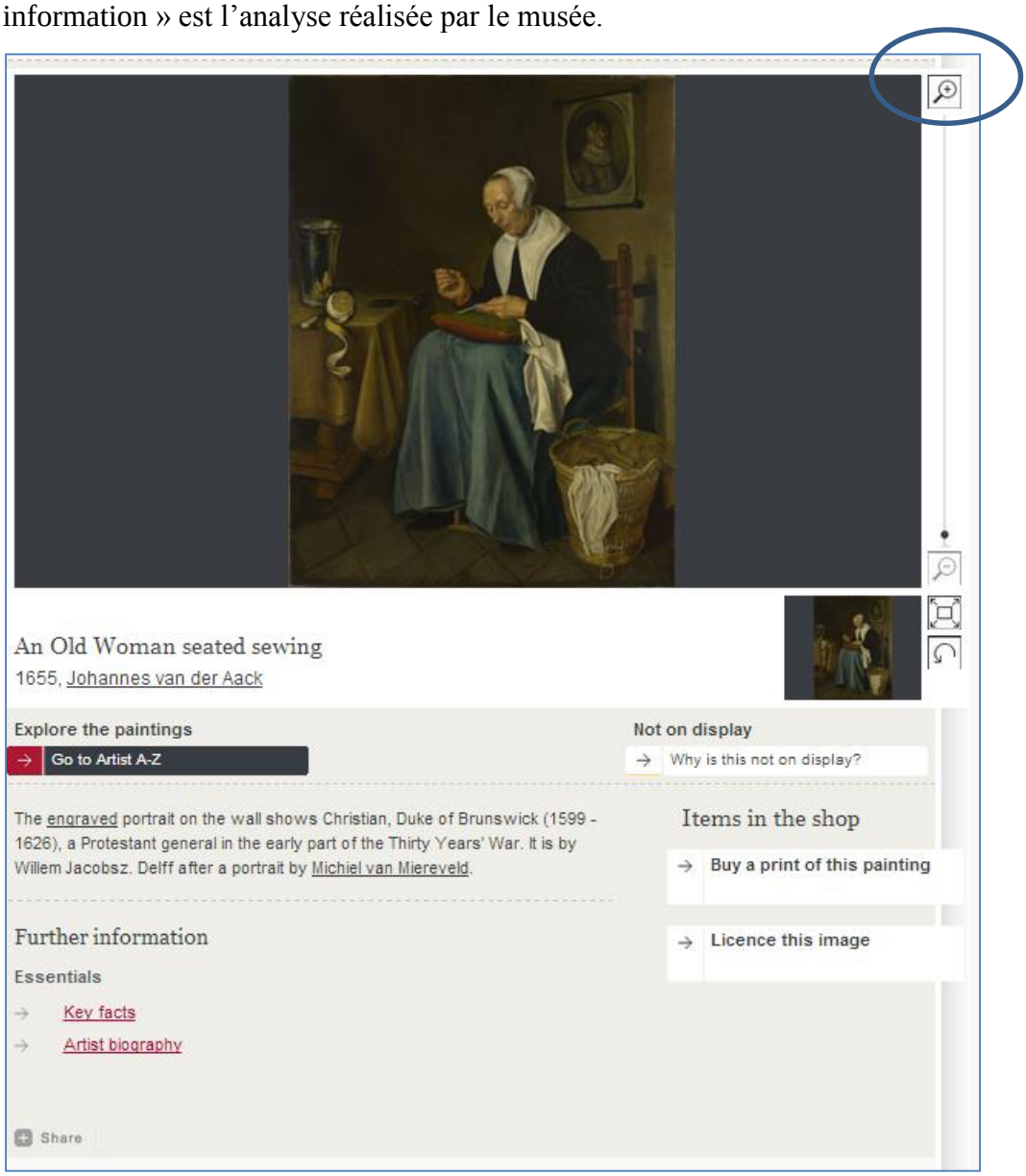


Illustration 190. **Le Zoom et les explications qui permettent une parfaite connaissance des œuvres**

Bloom et les chercheurs ont donné une définition bien plus abstraite de l'analyse qui comprend la recherche des éléments d'une communication, la recherche des relations et la recherche des principes d'organisation. En ligne, les sites ne proposent pas directement ce type de recherche d'analyse.

Les ressources créées pour les enseignants et les scolaires, vont autoriser des analyses car guidées par les enseignants en classe. Toujours sur le site de la National Gallery of London, un document « using the picture accross the curriculum » suggère, à partir d'une peinture que les étudiants regardent de près (analyse) les visages des protagonistes pour en faire une

histoire. Les étudiants sont placés dans une situation d'analyse au préalable puis d'application pour l'écriture de l'histoire. Nous retrouvons donc au travers de cet exercice l'aspect cumulatif de la taxonomie.



USING THE PICTURE ACROSS THE CURRICULUM

Since 1995, through the **Take One Picture** scheme, the National Gallery has been promoting the use of a single image as a resource for cross-curricular work in primary schools. The scheme enables teachers to share good teaching and learning practice and the principles of cultural enrichment using an holistic approach which highlights how subject areas support and inform each other. This aligns closely with the DfES Primary National Strategy: Excellence and Enjoyment.

Information about the scheme can be found on the **Take One Picture** website (www.takeonepicture.org.uk) and on the **Take One Picture** DVD (www.nationalgallery.co.uk), available from National Gallery shops. The DVD also contains 10 exhibition films and short talks by Gallery experts on past featured paintings.

RESOURCES

A digital image of the painting is available on the **Take One Picture** website (www.takeonepicture.org.uk). It can be used in the classroom on an interactive whiteboard or projector, or by individuals on PCs. It has a zoom facility which enables the viewer to see small details in the painting wh sometimes even difficult to see in the original wit naked eye.

A printed reproduction of the painting can be purchased from National Gallery shops, by mail order at mailorder@nationalgallery.org.uk, or by telephone on 020 7747 2870. A copy will also be given to teachers attending the Gallery's Continuing Professional Development courses 2006/7, which introduce the **Take One Picture** approach. Details of these courses, and availability, can be found at www.takeonepicture.org/cpd/schedule.html or by telephoning 020 7747 2844.

INTRODUCING THE PICTURE

It is a good idea to display the picture in the classroom for a few days before the teacher plans to use it in a lesson. This will give students the opportunity to discuss the image between themselves and reflect on it. Placing it against a large sheet of plain paper with an invitation to write down any questions will provide the teacher with a variety of lines of enquiry which can be developed together as a whole class, or even as a whole school.

Other possibilities include covering up parts of the picture and revealing areas during the course of a series of lessons. This would enable the class to hypothesise about the different elements in the painting. The same activity could be achieved using the digital image with a 'spotlight' programme on an interactive whiteboard.

SOME IDEAS FOR CROSS-CURRICULAR WORK

Use the picture as a 'text' for a speaking and listening lesson to develop skills in visual literacy, collaborative problem solving, logic and reasoning. You could ask questions such as:

- Who are the people in the picture and what are they doing?
- What time of the day is it and how do we know this?
- What season is it?
- Where might this place be?

Ask what sounds the students might hear if they stood in the landscape. Make a 'soundscape' incorporating the students' ideas and music. (Music/Art and Design)

Take a close look at the figures in the picture and ask students to make up identities for them that could be extended into stories or plays. (English/Art and Design)

Students could use a 'freeze frame' to discover what might happen to the people or animals next, or a 'hot seat' to think about characterisation. (Drama/Art and Design)

Tâche qui nécessite une analyse d'une œuvre

passages from novels and estate agents' details. (Literacy/Geography/Art and Design)

Ask students what the magpies might see as they look down. Use the information to create an aerial map of the landscape. You could look at websites such as Google Earth (http://earth.google.com/) to help students picture this perspective. Can you find Het Steen today? (Geography/ICT/Science/Literacy/Art and Design)

The class could 'adopt a tree' over the course of a year, observing and recording the way it changes with the seasons. (Science/Citizenship)

Look at the landscape that can be seen from a classroom window. Use simple viewfinders made from paper or card to help visually record specific scenes. Older pupils could find out how to make and use an Alberti Square. (Maths/Geography/Art and Design)

Look at the period of history during which the painting was made. (History/Art and Design)

Make dioramas in boxes to illustrate perspective, dividing the foreground, middle distance and background. Incorporate techniques using detail and colour to create the illusion of a large space. (Maths/Art and Design/DT)

Illustration 191. Les consignes et suggestions d'activités

Les documents en classe se prêtent bien plus à de l'analyse pour des publics cibles que les sites internet eux-mêmes.

- Synthèse

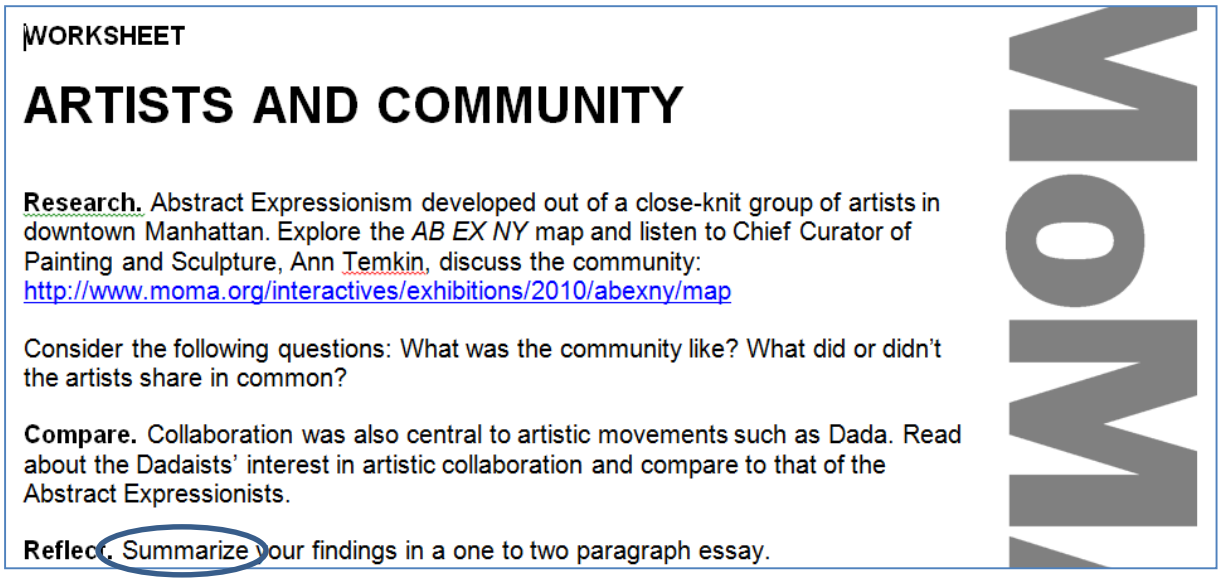
La synthèse, cinquième catégorie de la taxonomie, est définie comme « une réunion d'éléments et de partie en vue de former un tout[421] ».

L'apprenant doit donc être capable de réaliser une opération basée sur la combinaison d'éléments pour en constituer une structure issue de la communication.

Il est évident qu'en ligne, les musées ne vont pas demander aux internautes de créer des synthèses d'éléments. Les musées font les synthèses des recherches et la transposition en est un des éléments. Cette catégorie n'est donc pas présente en ligne.

Cependant, les ressources pour les scolaires vont mobiliser ce type d'éléments puisque la classe se prête parfaitement à ce type d'habileté dans la mesure où l'apprenant peut prendre son temps pour la réflexion, activité cognitive nécessaire à ce type de comportement « créateur ». Le temps en classe et le temps de visite en ligne sont bien différents. Il serait d'ailleurs intéressant de mesurer le temps que passe un internaute sur les sites internet des musées.

Nous avons montré que sur le site MoMa, dans les compétences développées, le savoir procédural était visé et l'une des tâches demandées aux scolaires était de résumer (« Summarize your findings in a one to two paragraph essay ») (http://www.moma.org/learn/moma_learning/tools_tips, il s'agit du document intitulé « artist and community ». Le résumé est une forme de synthèse.



WORKSHEET

ARTISTS AND COMMUNITY

Research. Abstract Expressionism developed out of a close-knit group of artists in downtown Manhattan. Explore the *AB EX NY* map and listen to Chief Curator of Painting and Sculpture, Ann Temkin, discuss the community: http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2010/abexny/map

Consider the following questions: What was the community like? What did or didn't the artists share in common?

Compare. Collaboration was also central to artistic movements such as Dada. Read about the Dadaists' interest in artistic collaboration and compare to that of the Abstract Expressionists.

Reflect. Summarize your findings in a one to two paragraph essay.

Illustration 192. La synthèse

[421] *Op. cit.*, p. 182

Le musée demande aux étudiants d'être synthétiques lors de l'écriture d'essais ou de discussion comme nous le voyons sur l'illustration issue du MoMa (« share your ideas in a one-page essay »).



Illustration 193. Compétence synthétique dans l'écriture

- Evaluation

C'est la dernière catégorie décrite par Bloom et les chercheurs, qui est définie comme la formulation dans un but de jugements qualitatifs ou quantitatifs sur la valeur de certaines idées, méthodes, situations ou travaux. Les chercheurs avancent que l'évaluation est « considérée comme un stade relativement avancée dans un processus complexe, qui implique la combinaison de tous les autres comportements : connaissance, compréhension, application, analyse et synthèse[422]. »

Il ne s'agit pas de la doxa, de l'opinion. Ici, la pédagogie vise plutôt à ce que l'apprenant prenne en considération une grande variété d'aspects, de phénomènes à évaluer et qu'il les mette en perspective lors de l'évaluation. C'est ainsi que les auteurs avancent que « les buts

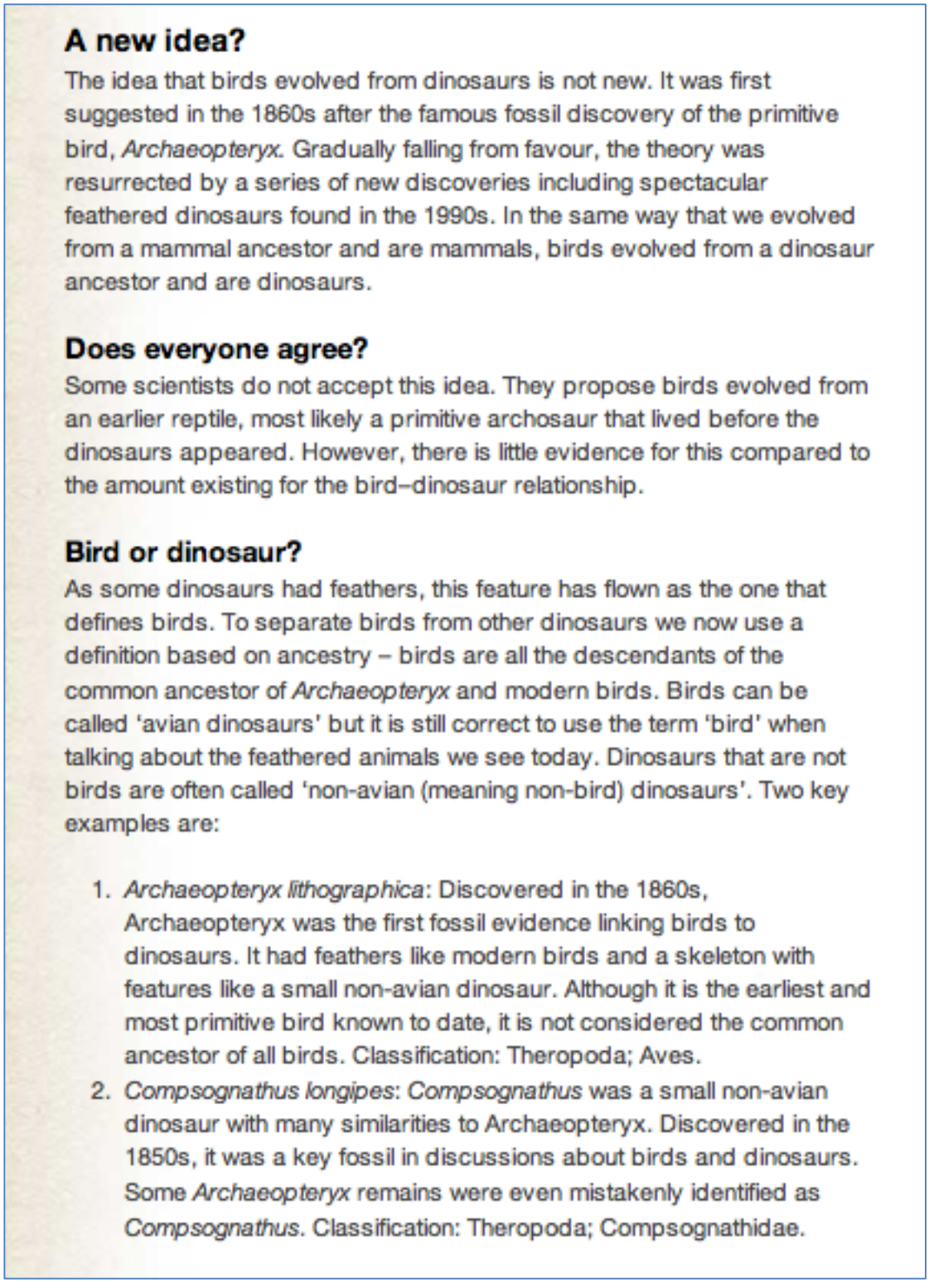
[422] *Op. cit.*, p. 206

primordiaux de la pédagogie est d'élargir les bases sur lesquels sont fondés les jugements[423]. »

Les musées en ligne ne vont pas demander à l'internaute d'exprimer des jugements sur ce qui est à l'écran, sur la méthodologie scientifique ou sur la communication à adopter mais ils vont guider les publics pour dépasser la « doxa » et les amener à construire des savoirs et des critères qui les aideront à formuler des jugements. Si nous prenons la référence de l'Australian Museum dans laquelle le public est placé dans une situation pour enrichir et contraster son système de référence, le Musée, par un jeu de questions/réponses, expose l'internaute à une théorie (les oiseaux sont des descendants des dinosaures) et l'invite à se positionner quant à cette théorie. Les éléments de réponses sont une stratégie pour l'acquisition des savoirs mais aussi pour le « convaincre » car cette idée ne va pas de soi pour tous. Elle peut donc se heurter à des représentations sociales et à des résistances de la part des apprenants en ligne. Les réponses sont donc des arguments avancés à des questions qui peuvent être des freins dans l'esprit des internautes. Les questions/réponses constituent pour le musée un argumentaire pour que l'internaute dépasse les idées reçues et adopte un jugement objectif relatif à la théorie.

Bien évidemment, les ressources scolaires en ligne vont se prêter à ce type de comportement cognitif. Nous le voyons clairement avec la tâche assignée aux élèves dans notre exemple page 380 où dans l'essai/la discussion, l'élève va devoir se baser sur l'œuvre de Barnett Newman et les œuvres du courant abstractionniste expressionniste, pour rédiger son argumentaire. Cela passe nécessairement par une tâche objective d'analyse et d'évaluation du courant artistique et de l'artiste pour exposer les idées.

[423] *Op. cit.,* p. 207



A new idea?

The idea that birds evolved from dinosaurs is not new. It was first suggested in the 1860s after the famous fossil discovery of the primitive bird, *Archaeopteryx*. Gradually falling from favour, the theory was resurrected by a series of new discoveries including spectacular feathered dinosaurs found in the 1990s. In the same way that we evolved from a mammal ancestor and are mammals, birds evolved from a dinosaur ancestor and are dinosaurs.

Does everyone agree?

Some scientists do not accept this idea. They propose birds evolved from an earlier reptile, most likely a primitive archosaur that lived before the dinosaurs appeared. However, there is little evidence for this compared to the amount existing for the bird–dinosaur relationship.

Bird or dinosaur?

As some dinosaurs had feathers, this feature has flown as the one that defines birds. To separate birds from other dinosaurs we now use a definition based on ancestry – birds are all the descendants of the common ancestor of *Archaeopteryx* and modern birds. Birds can be called 'avian dinosaurs' but it is still correct to use the term 'bird' when talking about the feathered animals we see today. Dinosaurs that are not birds are often called 'non-avian (meaning non-bird) dinosaurs'. Two key examples are:

1. *Archaeopteryx lithographica*: Discovered in the 1860s, Archaeopteryx was the first fossil evidence linking birds to dinosaurs. It had feathers like modern birds and a skeleton with features like a small non-avian dinosaur. Although it is the earliest and most primitive bird known to date, it is not considered the common ancestor of all birds. Classification: Theropoda; Aves.
2. *Compsognathus longipes*: *Compsognathus* was a small non-avian dinosaur with many similarities to Archaeopteryx. Discovered in the 1850s, it was a key fossil in discussions about birds and dinosaurs. Some *Archaeopteryx* remains were even mistakenly identified as *Compsognathus*. Classification: Theropoda; Compsognathidae.

Illustration 194. Le musée contraste le système de référence du public (http://australianmuseum.net.au/the-living-dinosaurs)

Pour conclure sur la taxonomie de Bloom, nous affirmons que les sites internet vont se situer sur les trois premiers niveaux de la taxonomie. Ce qui nous pousse à affirmer qu'en ligne, les dispositifs pédagogiques vont viser les bases de la pensée cognitive (savoir, compréhension, application) parfaitement adaptés à l'éducation informelle. Cette remarque s'applique aux ressources en ligne sur le réseau, les textes, les hypertextes, les animations audios, vidéos et les interactifs.

A contrario, les ressources mises à la disposition du public scolaire vont aller bien au delà et mobiliser des niveaux cognitifs de la pensée critique (les trois niveaux suivants) qui se prêtent parfaitement à l'éducation formelle de l'école.

Il serait intéressant de pousser cette recherche pour évaluer si *in-situ*, les musées dépassent ou non ces trois niveaux de la taxonomie de Bloom.

Conclusion Générale

Notre recherche montre que les sites internet des musées sont des acteurs de contenus pédagogiques mis en scène, ciblés, interconnectés et renforçant le rôle social du musée.

Par rapport à l'anticipation du destinateur en ligne décrite par Davallon[424], nous constatons un rapprochement avec une orientation décrite par Werner Schweibnez [425] qui l'a nommée « musée virtuel ». En effet, les sites internet des musées, grâce à leurs sections pédagogiques et à l'ensemble de leurs contenus et ressources, sont passés de ce que l'auteur appelle « musée pédagogique » au « musée virtuel ».

Le musée pédagogique est un site Web avec différents points d'accès en fonction de l'âge, l'environnement et le degré de connaissances du visiteur dit « virtuel ». Ce site est conçu dans une optique didactique et propose des liens vers des informations complémentaires, pour que le visiteur s'enrichisse sur le sujet qui l'intéresse.

Le « musée virtuel » est l'étape actuelle qui vise, non seulement à informer les visiteurs quant aux collections de l'institution, mais aussi à établir des liens avec d'autres collections numérisées. Schweibnez complète la définition ainsi : « Une telle institution associe les substituts numérisés des collections des archives, des bibliothèques et des musées dans un environnement interactif riche, et permet d'accéder au contenu quelle que soit la nature de l'institution. L'institution de la mémoire se fixe comme objectif de préserver ce contenu pour les générations futures, et de promouvoir son utilisation et sa gestion dans le temps. Le musée virtuel n'est nullement un rival, ni une menace pour le musée "de briques et de mortier", car sa nature numérique lui interdit de présenter des objets réels aux visiteurs, contrairement au musée traditionnel. Mais il peut par ailleurs prolonger les idées et les concepts des collections dans le cyber-espace, et révéler, ce faisant, la quintessence du musée. Parallèlement, le musée virtuel touche des visiteurs qui n'auront peut-être jamais la possibilité de se rendre physiquement dans tel ou tel musée[426]. » Dans ce sens, les contenus pédagogiques en ligne sont des prolongements et des compléments de la fonction éducative traditionnelle du musée.

Olivia Frost va plus loin dans sa description du projet CHICO de l'Université du Michigan. Elle précise que les technologies numériques, dans ce projet, autorisent :

- D'améliorer l'expérience du musée (« Enhancing the Museum Experience »)

Avec l'ensemble des ressources à leur disposition, les internautes développent les savoirs pour saisir ce qui est à l'écran et peuvent à loisir continuer au fil du temps leurs

[424] voir *supra* notre introduction page 14
[425] SCHWEIBNEZ Werner, « Le Musée Virtuel », In : *Les Nouvelles de l'ICOM*, 2004, N°3, pp. 3-5
[426] *Op. cit.*, p.4-5

investigations. « This provide an opportunity for students to develop and enhance their own understanding and appreciation of the art works, to ask and respond to questions in a collaborative setting, to create their own art and their own understanding and learning about art, and to present their accomplishments to others. [427]»

- La contextualisation des expôts dits « virtuels » (« Contextualization in Virtual Exhibits »)

Les ressources polymorphes présentes en ligne sur les sites et/ou les sections pédagogiques sont accompagnées d'explicatifs destinés à contextualiser ce qui est à l'écran et permet à l'internaute l'acquisition de savoir.

- L'engagement, la participation des apprenants dans une expérience interactive (« Engaging Learners in an Interactive Experience »)

Le site internet permet une expérience interactive riche pour toucher une audience plus large. « The online site enabled a limited edition portfolio to reach a global audience ; provided unique study guides for educators ; and extended print-based materials to include interactive, audiovisual media[428]. » Nous retrouvons les ressources pour les écoles, l'interactivité et l'interconnectivité que nous avons décrites.

- L'engagement de la communauté et l'impact (« Community Engagement and Impact »)

Il s'agit du rôle social du musée soulevé dans notre recherche et C. Olivia Frost souligne l'importance d'engagement et de communication avec les membres de la communauté. « Achieving a strong level of rapport and building an infrastructure of communication is a critical element of outreach, training and teaching ».

- Un encouragement à créer et partager (« Encouraging learners to create and share ») Ce point est surtout montré avec les documents à destination des scolaires où l'apprenant peut élaborer, discuter, partager. « The internet brings students an opportunity to publish and share products of their acamdemic work with each other as well as humanities specialists as well as peers[429] ». Nous retrouvons ici le rapport social au savoir et l'importance de l'apprentissage entre pairs. L'internaute est encouragé activement (« actively ») à interagir avec ses pairs, ses enseignants et les experts du musée.

[427] FROST Olivia, *op. cit.,*
[428] *Ibid.,*
[429] FROST, *op. cit.,*

- Le renforcement du partenariat Museum/école

L'auteure insiste sur le potentiel de l'internet comme mécanisme pour élargir l'accès aux ressources culturelles et patrimoniales mais également pour augmenter l'appréciation des expôts *in-situ* et promouvoir des discours intergénérationnels et interculturels. De plus, elle précise : « digital technologies can be used in providing context useful to promote and contextualize museum resources, and provide ready access to repositories, where access to physical collections may be limited or even non-existent. This potential offers classroom teachers and museum educators a challenge in developing collaborative strategies to enrich learning through effective use of digital and on-site primary materials in museums, archives, and other cultural repositories[430]. »

Nous retrouvons donc le caractère essentiel de la mise en contexte et le public cible des scolaires.

« L'anticipation du destinateur », toujours pour reprendre l'expression de Davallon, est donc bien, en ligne, de retenir l'attention du public cible et de le guider dans le contenu. De ce fait, les sites internet des musées et leurs sections pédagogiques supposent, pour paraphraser Davallon[431], un jeu social de production (destinateur) et réception : une production pour guider le public (pour un public cible en l'occurrence avec des stratégies de maintien de contrôle médiatique) et une réception pour accéder à un monde (cadre de coopération acceptée par l'internaute). Le musée en ligne va tenter de préfigurer dans son dispositif le fonctionnement de la réception. La réception va donc être contrôlée par le dispositif médiatique en ligne. Le dispositif en ligne propose à l'internaute la signification qu'il attend de lui (d'où les chemins et parcours symbolisés). Si le dispositif a été efficace, la réception va traduire sous forme de comportements et de significations, ce qui lui a été proposé.

Pour prendre le modèle sur la synthèse de Davallon[432], nous pouvons souligner les points suivants :

- Forme de la réception : le dispositif contrôle la situation de réception de l'internaute
- Caractéristique de la réception : la réception est ouverte et dépend du dispositif médiatique (les expositions, les éléments éducatifs et les parcours en ligne) mais aussi de l'appréciation de l'internaute.

[430] *Ibid.,*
[431] DAVALLON, *op. cit.,* p. 270
[432] *Op. cit.,* p. 286

- Modalité de production du savoir : le savoir est la base de l'élaboration du dispositif mais aussi le savoir est issu de la réception (le visiteur construit son parcours et son savoir).
- L'internaute est pris dans une logique patrimoniale et éducative.

Cependant, pour éviter toute vision technophile à notre recherche, vision enchantée proche des croyances de Zadig de Voltaire qui pensait que « tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes possibles », il nous convient d'ajouter quelques points de réserve sur les sites internet des musées et d'apporter des éclairages non pas technophobes mais plutôt concrets et dignes d'être soulignés.

En effet, dans l'article d'Heather Dunn et de Corinna MacDonald[433] qui exposent les différences entre bibliothèques et musées concernant la nature des collections, les besoins des utilisateurs et l'accès à l'information, trois points décrits par les auteurs en matière de normes et d'organisation des connaissances nous semblent essentiels pour notre conclusion. Les auteurs montrent en effet que les institutions muséales ont été moins portées à adopter des normes en matière de gestion de ressources que ne l'ont été les bibliothèques et, en conséquence, elles ont été moins bien préparées à tirer profit des perspectives qu'offre le paysage changeant de l'information.

Nous nous proposons de commenter ces trois points et d'en apporter des éclairages :

- **L'absence d'échange de données entre les musées**

Les musées proposent certes des contenus interconnectés mais ceux-ci ne sont pas connectés entre eux, limitant au propre réseau du musée le parcours individualisé d'apprentissage que nous avons souligné au travers de cette recherche. Ainsi, « même lorsque la technologie pourrait faciliter l'échange de données entre les musées, ceux-ci démontrent habituellement peu d'intérêt à le faire[434]. » Et plus loin de rajouter « l'un des principaux facteurs dissuasifs est que chaque musée est axé sur une mission individuelle d'offrir un accès public à ses propres collections. » Nous retrouvons donc cette tendance sur les sites analysés. C'est à dire que cette absence de collaborer dans l'échange est à mettre en exergue par l'absence de liens extérieurs vers d'autres institutions muséales. Les musées fonctionnent donc comme des écosystèmes indépendants les uns des autres.

[433] DUNN Heather et MACDONALD Corina, « Information culturelle patrimoniale dans un environnement réseauté : comparaison des normes et de l'organisation des connaissance dans les bibliothèques et les musées. » In : *Documentation et bibliothèques*, Vol 55, N°4, 2009, pp. 159-169

[434] *Op. cit.*, p. 164

Ainsi, si nous analysons de près les liens vers l'extérieur de chaque site, nous constatons que les musées ne renvoient pas vers d'autres musées extérieurs sauf le Louvre qui renvoie sur le site du Musée Delacroix qui est un musée partenaire et le MoMa et la National Gallery of London qui renvoient à d'autres insitutions avec lesquelles, les musées ont collaboré à des projets communs. L'accès aux connaissances se limite au site du musée et à quelques liens extérieurs peu nombreux. L'échange entre musées n'est pas une pratique fréquente. Les musées en ligne et leurs utilisateurs ne tirent pas parti de ce que pourrait être l'interconnexion des ressources permettant des parcours sur un même objet ou un même concept de voir des liens avec d'autres institutions muséales. Les musées pourraient ainsi développer des parcours communs sur des objets et/ou des concepts en mobilisant leurs collections et en enrichissant ainsi des parcours individualisés. C'est principalement l'absence de normes compatibles avec une diversité de plateformes à l'échelle internationale qui explique cette situation.[435]

Les musées peuvent apparaître comme obsolètes dans le champ de l'information ou pour reprendre l'expression de Deloche « vétustes » d'autant que des auteurs tels H. Dunn et C. MacDonald affirment que « la disponibilité grandissante sur le Web d'informations réseautées et librement accessibles provenant de sources commerciales, universitaires, médiatiques ou autres a eu une incidence sur les attentes et les perceptions du public[436]. » Pour éviter tout décalage avec les attentes du public, « les écosystèmes en ligne » doivent donc se décloisonner pour permettre la continuité des chemins parcourus en ligne.

- **L'absence d'un point d'entrée unique à l'ensemble des ressources muséales**

Les internautes ont l'habitude d'utiliser des moteurs de recherche (type Google), qui leur permettent d'éviter de naviguer entre les diverses structures d'un site pour trouver directement l'information recherchée. Nous sommes donc face à un paradoxe :

- D'un côté, les musées sont caractérisés par une absence d'interconnexion extérieure et par une crainte d'exprimer leur identité individuelle sortie de leur réseau interne.
- De l'autre, les musées se retrouvent pris entre les besoins en informations des conservateurs et l'exigence croissante des publics pour des informations et des ressources disponibles en réseau.

[435] *Op. cit.,* p. 165
[436] DUNN H., et MACDONALD C., *op. cit.,* p. 166

H. Dunn et C. MacDonald soulignent cette absence de « guichet unique » qui répondrait aux attentes du public. Ils soulignent un point important relatif à l'accès aux informations qui est loin d'être anodin : « les utilisateurs sont habitués aux moteurs de recherche et aux outils de syndication de contenu toujours plus puissants qui repèrent et affichent des ressources on ne peut plus pertinentes extraites de sources disparates et présentées grâce à une interface conviviale[437]. » Or, il est certain que les musées ne disposent pas de ce point d'entrée unique qui permettrait à l'internaute d'accéder directement aux ressources recherchées. Pour l'heure, l'internaute est « contraint » de se rendre sur le site du musée (le site fonctionnant comme un écosystème) pour trouver ce qu'il souhaite et parfois, la notion de parcours individualisé d'apprentissage peut sembler relever de la sérendipité et de leurs envies surtout s'il rencontre des obstacles d'un site à un autre.

La recherche sur les pratiques des internautes montre que plus de 90% des internautes utilisent un moteur de recherche pour faire une recherche en ligne. D'ailleurs en un peu moins de 10 ans (de 2002 à 2011) ce chiffre est passé de 85% à 92%[438]. Et chez les jeunes (18-29 ans) la propension à l'utilisation d'un moteur de recherche pour effectuer une recherche est de 96%[439].

Il y a donc un décalage entre ce que proposent les musées et la façon dont les internautes élaborent une recherche en ligne même si leur site propose une barre de recherche interne.

Les publics « sont de plus en plus convaincus qu'ils seront en mesure de trouver tout ce qu'ils cherchent par l'entremise d'un guichet unique, sans avoir à naviguer parmi de multiples structures isolées d'information et interfaces de recherche[440]. » Or le système de parcours que nous avons souligné peut très bien caractériser pour un ensemble d'utilisateurs des méandres dans lesquels ils pourraient s'égarer alors qu'il serait « avantageux de créer des points d'accès communs pour accéder à ces informations par le truchement de collections agrégées, permettant ainsi aux utilisateurs de profiter d'un « guichet unique » pour la recherche[441]. » Par conséquent, nous voyons bien que l'absence d'interconnexion, de normes internationales et de système unique de recherche de données peut égarer le public dans son voyage d'apprentissage personnalisé et ce dès le début de sa recherche. En France, il existe le portail des collections des musées de France Joconde du Ministère de la culture,

[437] *Ibid.*,
[438] PURCELLE Kirsten, « Search and email still top the list of most popular online activities - Two activities nearly universal among adult internet users », Pew Research Center's Internet & American Life Project, 2011, [En ligne] Disponible sur: http://www.pewinternet.org/files/old-media//Files/Reports/2011/PIP_Search-and-Email.pdf (Consulté le 11 novembre 2015)
[439] *Op. cit.*, p. 4
[440] DUNN H., et MACDONALD C., *op. cit.*, p. 168
[441] *Ibid.*,

(http://www.culture.gouv.fr/documentation/joconde/fr/recherche/rech_libre.htm) qui pourrait remplir ce rôle de point d'entrée unique, cependant, le portail ressemble plus à un catalogue de collections (récolement) et les renvois sur les sites des musées ne dirigent pas l'internaute sur l'objet sélectionné… La notion de convivialité et de facilité de parcours n'est donc pas la priorité.

De plus, toutes les collections ne sont pas représentées puisqu'il s'agit avant tout des collections liées à l'art.

- **L'impossibilité d'interagir socialement**

H. Dunn et C. MacDonald esquissent brièvement ce point que nous avons démontré au travers de notre recherche. Ainsi, affirment-ils « les utilisateurs escomptent plus que jamais être en mesure d'interagir socialement à propos du contenu muséal (commenter, poser des questions, partager des connaissances et réutiliser les contenus au sein de leur propre espace en ligne[442]). » Or, comme l'affirme David Uzell, « la nécessité d'étudier les lieux de loisirs et de divertissement sous un angle social plutôt qu'individuel a été maintes fois démontrée[443]. » Dierking estime à juste titre que les musées constituent des « environnements sociaux[444] » et qu'il existe un lien pertinent entre interaction et apprentissage.

Marylyn Hood accentue ce point en affirmant que les études en muséologie ont permis de montrer que « les occasions d'interaction sociale, la possibilité de partager avec d'autres, sont un facteur très important dans l'expérience muséale[445]. »

De plus, et nous considérons ce point comme primordial pour la réflexion globale sur les musées, le contexte social de la visite d'un musée a d'importantes implications psychologiques, parmi lesquelles l'effet sur les apprentissages. Sur ce point Paulette McManus précise que l'aspect social est au cœur de l'expérience et représente une « source fondamentale de satisfaction ». Plus loin de spécifier que la « composition du groupe autant que la qualité des échanges à l'intérieur de celui-ci influencent toutes deux, de façon indépendante, la manière dont les visiteurs intègrent l'information des expositions[446]. »

---

[442] *Op. cit.*, p. 166

[443] UZZELL David L., « Introduction : L'interaction sociale au musée. » In: *Publics et Musées*, n°5, pp. 10-18, 1994

[444] DIERKING Lynn D., « Rôle de l'interaction sociale dans l'expérience muséales. In: *Publics et Musées*, n°5, 1994, pp. 19-43

[445] HOOD Marylyn G., « L'interaction sociale au musée, facteur d'attraction des visiteurs occasionnels », In: *Publics et Musées*, n°5, pp. 45-58, 1994

[446] McMANUS Paulette M., « Le contexte social, un des déterminants du comportement d'apprentissage dans les musées », In: *Publics et Musées*, n°5, pp. 59-78, 1994

Or, au travers de notre recherche, nous avons montré que les possibilités d'interaction en ligne sont nulles (sauf sur la plateforme de l'enseignement du MNHN). Il semble donc que le musée ne prenne pas en compte le besoin d'interaction dans la visite en ligne alors que l'internet est un espace d'échange possible et que les médias sociaux ont exercé une influence sur les utilisateurs qui s'attendent à des interactions sociales à partir du contenu muséal[447]. En effet, les outils de type Forums ou les réseaux sociaux sont des exemples et les musées ne les développent pas pour l'interaction sociale. D'ailleurs, il est troublant de noter que *in-situ*, « de nombreuses expositions s'adressent encore à un visiteur en tant qu'individu déconnecté qui se positionne en dehors de tout contexte social[448]. » Les concepteurs d'expositions sont plus soucieux, selon Marylyn G. Hood de l'aspect éducatif d'une visite, de ce qu'apprennent les visiteurs, qu'ils en négligent la dimension « d'expérience ». Il semblerait que ce souci et cette tendance soient reproduits en ligne.

Nous souhaitons d'abord préciser qu'en ligne, l'expérience muséale peut être traitée individuellement, l'internaute seul face à son écran. Cependant, il existe des réseaux numériques permettant non seulement des communications mais aussi la possibilité de constituer des communautés numériques et dans une démarche d'apprentissage collaboratif.

Des exemples d'utilisation des réseaux sociaux dans l'apprentissage ont fait leur preuve. Nous songeons ainsi à Elise Chomienne et Anne Lehmans qui ont clairement démontré l'efficacité des réseaux dits « socio-numériques » (notamment Twitter) dans la construction d'une communauté de savoirs et dans l'appropriation des connaissances par des étudiants en Master Documentation et Systèmes d'Information dans une démarche collective qui passe par la recherche d'information, l'écriture et le partage[449]. Leur recherche a mis en exergue les conditions d'émergence et d'efficacité d'apprentissages collaboratifs en réseau.

De même, Katerina Zourou souligne également l'existence de communautés Web 2.0 pour l'apprentissage des langues avec l'existence de matériaux pédagogiques structurés en parcours d'apprentissage[450]. Les possibilités sont donc existantes et pas uniquement sur de l'apprentissage formel. Ainsi Katerina Zourou affirme : « Dans le champ de l'enseignement-apprentissage des langues, le réseautage, qui a été la base de nombreux projets de

[447] DUNN H., et MACDONALD C., *op. cit.*, p. 168
[448] UZZELL David L., *op. cit.*, p. 10
[449] CHOMIENNE Elise, LEHMANS Anne, « Réseaux sociaux et apprentissages collaboratifs à l'université : pratiques innovantes dans une communauté connectée », Colloque international de l'université à l'ère du numérique, avril 2012, Lyon, France, 2012. Actes du CIUEN. [En ligne] Disponible sur: https://halshs.archives-ouvertes.fr/hal-00688562/document (Consulté le 1 novembre 2015)
[450] ZOUROU Katerina, « De l'attrait des médias sociaux pour l'apprentissage des langues – Regard sur l'état de l'art », In F. Demaizière & K. Zourou, (Ed.). *ALSIC*, Vol. 15, n°1 | 2012 [En ligne] Disponible sur: http://alsic.revues.org/2485 (Consulté le 3 décembre 2015)

télécollaboration ou de travail en tandem, prend un nouveau sens grâce à la facilité du réseautage informel (dans des formes moins directives que dans les contextes institutionnels) avec des pairs et d'autres locuteurs natifs[451]. » Dans le domaine linguistique, il existe des plateformes d'apprentissage de la langue par l'interaction entre pairs. Nous pensons par exemple à l'application « HelloPal[452] » qui permet de trouver des partenaires linguistiques et d'échanger avec un système de traduction instantanée.

Or, nous l'avons vu, les musées ne saisissent pas l'opportunité d'internet, d'apprentissage collaboratif, participatif et donc de créer un usage des réseaux socio-numériques comme « vecteurs d'apprentissage[453]. » L'apprentissage reste en ligne une démarche individuelle dans un cadre restreint (le site).

Un autre point intéressant digne d'être souligné est celui cité par Francine Boillot[454] qui indique dans son article l'absence de débats au sein des musées alors que ceux-ci sont investis d'une mission d'interaction sociale et de la mise en place d'apprentissages citoyens. En citant les théories muséologiques des années 80/90 qui prônaient le musée en tant qu'espace public mettant en scène des débats et s'ouvrant ainsi à des questions plus critiques, politiques, sociales elle rappelle que malgré tout, ces avancées sont restées au « rang de postulats théoriques [455]. »

En ligne, comme nous l'avons vu, les contenus renforcent le rôle social du musée en intégrant des contenus éducatifs relatifs à l'environnement qui visent des changements de comportements à partir des informations et recommandations d'experts muséaux. Les musées vont développer une approche plutôt socioconstructiviste où les savoirs transmis à l'internaute vont guider un comportement, un engagement visant une transformation (individuelle ou collective) du monde social. Le musée invite l'internaute à une adhésion de ce qui est véhiculé à l'écran ce qui pousse Francine Boillot à poser une question « l'adhésion simpliste du visiteur qu'elle permet n'est-elle pas digne du projet étroit du musée des sciences du XIXe siècle[456] ? »

Selon l'Unesco, les technologies numériques et notamment les réseaux sociaux représentent pourtant un énorme potentiel « pour la promotion de la liberté d'expression et le renforcement du lien social et politique. Les médias sociaux sont en effet un moyen extraordinaire de

[451] *Ibid.*,
[452] http://www.hellopal.com/fr/
[453] ZOUROU Katerina, *op. cit.*,
[454] BOILLOT Francine, « L'interaction sociale des musées des sciences de la vie : une mission amnésique ou impossible ? », In : *Hermès, La Revue* 3/2011 (n° 61), pp. 188-190
[455] *Op. cit.*, p. 188
[456] *Op. cit.*, p. 189

défense de tous les droits de l'homme[457] ». Les musées ont donc une carte à jouer pour que le visiteur ne soit pas simplement « un agent passif et consommateur d'images et de savoirs[458] ». Récemment, les réseaux sociaux ont été extrêmement présents pour les Printemps arabes et comme l'affirme David M. Farris : « Les médias sociaux peuvent *à la fois* donner de l'élan à des réformes politiques et sociales et fonctionner à plein en temps de crise comme instruments de mobilisation et banques d'information[459]. » Les musées, dans leur rôle social et de contribution sociétale peuvent être des vecteurs au débat démocratique, social, environnemental dans une société, où, plus que jamais, comme l'a rappelé Jérôme Fenoglio, Directeur du quotidien *Le Monde*, aux antennes de France Inter le mercredi 11 décembre 2015, le débat dans la société est primordial pour préserver la démocratie[460].

Cependant, malgré l'existence des réseaux sociaux, du Web 2.0, des appels des internautes à une participation active, le public, sur les sites des musées, n'est pas sollicité, n'est pas considéré comme un partenaire actif, éclairé voire comme un auteur potentiellement impliqué dans une forme de débat. Sa participation, sa prise en compte permettraient de dépasser les stratégies de communication « d'un autre siècle » (pour reprendre l'expression de Francine Boillot) et d'insuffler un élan citoyen souhaité par les publics.

Il s'agit pourtant bien de la place du public qui est au centre des enjeux de la muséologie actuelle or, en ligne, malgré les contenus ciblés, la distribution des contenus, comme à l'intérieur des institutions, est verticale : le musée distribue à un ensemble de visiteurs en ligne ou *in-situ*. Certes les musées (MoMa ; MNHN et National Gallery of London par exemple) permettent la création d'espaces personnels mais ils relèvent de ce que nomme Katrina Zourou de la « simple agrégation » de données sur un espace. Cet espace est (semble-t-il) endogène au site internet du musée et les utilisateurs ne semblent pas en mesure de partager des contenus qu'ils ont rassemblés et d'ajouter une touche personnelle via des commentaires, des analyses et donc de contextualiser l'information grâce à leur expertise sur un sujet donné. Les utilisateurs ne peuvent pas non plus partager publiquement et contribuer

[457] « Débats sur les réseaux sociaux et les médias communautaires organisés par l'UNESCO au Forum 2010 du SMSI », *UNESCO*, mis en ligne le 31/05/2010, Communication et information ressource, Service des actualités, 2010, [En ligne] Disponible sur: http://portal.unesco.org/ci/fr/ev.php-URL_ID=30520&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html. (Consulté le 15 novembre 2015)

[458] BOILLOT Francine, *op. cit.*, p.189

[459] FARIS David M., « La révolte en réseau : le « printemps arabe » et les médias sociaux. », In : *Politique étrangère* 1/2012 (Printemps), pp. 99-109

[460] DUVIC Bruna, « Comment la presse régionale traite t'elle le Front National », In : *Un jour en France* émission de *France Inter* du mercredi 9 décembre 2015 à 10h [En ligne] Disponible sur: http://www.franceinter.fr/emission-un-jour-en-france-comment-la-presse-regionale-traite-t-elle-le-front-national. (Ecoutée le 9/12/15)

horizontalement au partage des savoirs. Les musées restent maitres de l'autorité des savoirs alors qu'aujourd'hui « la curation en ligne [461]» est d'usage par les internautes.

Une nouvelle fois, les musées semblent « avoir manqué le coche » alors que les bibliothèques, concernant la participation, le partage des données « sont mieux outillées que les musées pour participer aux forums en ligne car elles ont priorisé l'adaptation de leurs normes existantes afin qu'elles soient compatibles avec celles du Web[462]. »

L'ensemble des interactions sociales constitue donc un enjeu pour les musées en ligne. Pour ce faire, les musées devront donc certainement élaborer de nouveaux partenariats et changer de paradigme quant à l'ouverture des données au public pour permettre le partage, la prise en compte de la parole des internautes et les possibilités de distributions horizontales des connaissances. C'est en ce sens que concluent Heather Dunn et Corina MacDonald : « Pour mettre ces possibilités à profit, les musées devront collaborer avec des organismes de financement, des programmes de formation, des fournisseurs de logiciels de gestion de collections, des services externes de même que des agrégateurs de données afin de fournir un accès plus ouvert et universel à leurs collections. Les normes serviront de fondement à ce virage paradigmatique dans le cadre des pratiques d'organisation des connaissances, et permettront aux musées de tirer parti de ces changements continus, dans le monde de l'information en réseau[463]. »

Notre recherche s'est centrée sur les contenus et non sur les usages des sites. Nous n'avons pas répondu à certaines questions comme par exemple, qui sont les utilisateurs de ces sites de musées ? Comment les internautes utilisent les sites ? Dans quel but ? Comment apprennent-ils ? Seuls ? En groupe ? Que retiennent-ils des savoirs ? Combien de temps restent-ils connectés et également, comment les utilisateurs ressentent-ils cette distribution de contenus verticale surtout s'ils sont habitués à l'univers du Web 2.0 ? etc…tout un pan de recherche est à explorer par des enquêtes multiples et des analyses des utilisateurs face à leur écran…Ce manque de recherche est rappelé par Kravchyna et Hastings[464] dans les propos qui suivent : « currently there are no studies on virtual museum visitors and their needs, especially uses of the images in the museums' collections available on the web. » Cependant, des pistes de réflexion existent indiquant des tendances intéressantes que nous désirons souligner.

Kravchyna et Hastings ont lancé en ligne une enquête destinée à cerner la façon dont les

[461] ZOUROU Katerina, *op. cit.,*
[462] DUNN Heather et MACDONALD Corina, *op. cit.,* p. 169
[463] *Ibid.,*
[464] KRAVCHYNA V et HASTINGS S. K, *op. cit.,*

internautes utilisaient les sites internet des musées. « The survey gathers a variety of information about available technology used for educational, recreational, and information retrieval purposes[465]. »

L'enquête a recueilli 149 réponses dont 124 furent exploitables (« valid for analysis »). Parmi les réponses, 14 émanent d'érudits, 21 d'enseignants, 34 d'étudiants, 35 de visiteurs et 20 de professionnels de musées et à plusieurs reprises, les chercheurs estiment qu'il est nécessaire d'entreprendre des investigations plus poussées. Nous exposons donc les points principaux qui nous semblent importants pour les besoins de cette conclusion.

Il ressort de cette enquête que 57% visitent les sites avant et après qu'ils se rendent physiquement au musée. Les résultats liés à la fréquence révèlent que 29% des sondés se rendent sur les sites une fois par mois et 31% une fois par semestre.

Sur l'utilisation des sites internet, les chercheurs ont mis en évidence que 60% des internautes se rendaient sur les sites pour trouver un événement particulier au musée, 68% pour trouver des informations sur des expositions récentes.

Les données recueillies relatives à l'apprentissage, révèlent que 63% des interrogés se rendent sur les sites pour chercher des informations relatives aux collections. Les chercheurs estiment donc qu'un bon site de musée est celui qui combine des informations intéressantes avec un accès complet aux collections. « Perhaps a definition of a ''good'' museum Web site is one that combines well-produced general interest information with full access to the whole collection[466]. »

Enfin, 48% des interrogés se rendent sur les sites internet des musées pour faire de la recherche estimant que les sites sont des sources de recherche.

Ces données sont des tendances et bien entendu, il est évident que de plus amples recherches sont à entreprendre pour trouver des informations objectivement exploitables relatives à l'usage des sites internet des musées.

Le CREDOC[467] a publié une étude (enquête de face à face) menée entre décembre 2011 et janvier 2012, auprès d'un échantillon représentatif de 2003 personnes, âgées de 18 ans et plus, sélectionnées selon la méthode des quotas. Il ressort de cette enquête que 35% des personnes interrogées utilisent Internet en lien avec la visite d'un musée, d'une exposition ou d'un

[465] *Ibid.,*
[466] *Ibid.,*
[467] BIGOT Régis, DAUDEY Emilie, HOIBIAN Sandra et MÜLLER Jörg, « La visite des musées, des expositions et des monuments », Etude pour la Direction Générale des Patrimoines Département de la politique des publics, CREDOC, N°281, 2012. [En ligne] Disponible sur : http://www.credoc.fr/pdf/Rapp/R281.pdf (Consulté le 1 décembre 2015)

monument. Il est intéressant de noter que 28% recherchent des informations pratiques (horaires, tarifs), 10% ont réservé ou acheté un billet sur Internet.

Autre point sur l'usage des visites est que 88% des personnes ayant visité les sites internet d'institutions patrimoniales le font pour préparer ou compléter leur déplacement dans ces lieux. Les auteurs soulignent aussi que 12% des visiteurs en ligne n'ont visité aucun lieu patrimonial au cours de l'année et que la visite en ligne semble autoriser une certaine démocratisation à la culture.

Les visites en ligne sont effectuées par un public de diplômés (66%), les cadres et professions intellectuelles supérieures représentent 69%, les hauts revenus 52% et les Parisiens 45%. Par conséquent des catégories « à la fois habituées de longue date à l'usage d'Internet et traditionnellement actives en termes de pratiques culturelles.[468] »

L'aspect apprentissage n'est pas abordé directement dans l'enquête néanmoins nous trouvons des éléments en lien avec l'apprentissage dans ce qui suit. En effet, 16% ont effectué une visite virtuelle d'une exposition, d'un musée ou d'un monument et 5% ont téléchargé des commentaires sur les œuvres exposées ou sur le monument visité. L'aspect « interaction sociale » représente 6% des interrogés qui ont parlé sur un réseau social, un blog ou un forum d'une visite patrimoniale. De plus, ce sont les jeunes séniors qui ont tendance à se montrer les plus férus des contenus culturels en ligne. Les auteurs avancent d'ailleurs que « pendant longtemps, les jeunes se sont montrés beaucoup plus moteurs dans l'univers des nouvelles technologies que leurs aînés. Depuis 2010, les plus de 60 ans commencent à s'approprier cet univers et à percevoir les bénéfices qu'ils peuvent en tirer[469]. »

Avec ces exemples d'études, nous sommes conscients que la définition donnée à l'apprentissage est large.

Nous souhaitons d'ailleurs préciser que notre recherche se situe au carrefour des théories constructivistes de l'apprentissage. Cette tradition théorique suit, comme le rappelle Giordan, les besoins et les intérêts du visiteur. Le modèle cognitif est parfaitement applicable aux sites internet sur lesquels l'acquisition du savoir relève de l'activité de l'apprenant. Giordan souligne d'ailleurs que « apprendre une capacité d'action effective ou symbolique, matérielle ou verbale. Cette capacité est liée à l'existence de schèmes mentaux issus de l'action[470]. » Dans une volonté de mise en perspective des sites internet, nous souhaiterions éclairer les

[468] *Op. cit.*,p. 34.
[469] *Op. cit.*,p. 36
[470] GIORDAN André, op. cit., p.187

sites internet des musées à la lumière du modèle théorique séduisant dit d'apprentissage « allostérique[471] » développé par Giordan. Les musées ont, nous semble-t'il une « carte à jouer » en « partant du public[472] » comme le préconise le chercheur.

L'idée de départ du modèle est que toute idée d'apprentissage est une transformation de conceptions. L'acquisition de connaissances est issue d'activités complexes d'élaboration de l'apprenant confrontant les informations nouvelles et ses connaissances préalables et produisant de nouvelles significations pour répondre aux interrogations ou enjeux qu'il perçoit. « Apprendre est à la fois affaire d'approximation, de concernation, de confrontation, de décontextualisation, d'interconnexion, de rupture, d'alternance, d'émergence, de palier, de recul et surtout de mobilisation[473]. » L'apprenant apprend donc au travers de ses structures mentales ; la démarche d'apprentissage doit être favorisée par un « réseau interactif de paramètres à la disposition de l'apprenant[474]. »

C'est une conception qui considère bien plus le public, ses conceptions, ses idées, la manière dont il opère et produit du sens. Cette théorie induit des pratiques muséologiques fondées sur la pertinence de l'interaction du visiteur. Le visiteur est placé dans une démarche de questionnement puis de production d'un parcours de type recherche. Plusieurs documents lui sont fournis avec plusieurs niveaux de lecture possibles. Un temps pour « savoir plus » (documentation supplémentaire, base de données, multimédia etc) est à sa disposition tout comme un temps de réflexion ou de « savoir sur le savoir » est inscrit dans le processus muséographique. Il y a donc des similitudes avec les sites internet que nous avons explorés pour notre recherche. Tout d'abord, le niveau de compréhension fournit des outils d'investigation, nous apprend Giordan, mais également des processus d'analyse et des ébauches de concepts. Les sites internet auraient donc intérêt à développer ces processus d'analyse pour dépasser les trois niveaux de la taxonomie de Bloom. Dans le niveau de compréhension de Giordan, les interactifs sont privilégiés. Ils présentent, « des situations complexes qui nécessitent un optimum d'appréhension et de réflexion[475] ».

De plus, le niveau « savoir plus[476] » approfondit les investigations et apporte des éclairages sur l'état du domaine scientifique, l'histoire des idées, de l'environnement ou des activités et pratiques des chercheurs. Les sites internet de notre étude, mettent le visiteur dans de telles

[471] *Op. cit.,* p. 191
[472] *Op. cit.*,p. 202
[473] *Op. cit.*,p. 191
[474] *Op. cit.*,p.194
[475] *Op. cit.*,p. 198
[476] *Op. cit.*,p. 198

situations d'investigation (stratégies de découverte) mais il s'agirait ici, d'aller un peu plus loin pour que les applications scientifiques du quotidien soient saisies par l'internaute.

Le visiteur pourra à sa guise consulter cet espace de documents écrits ou multimédia et le consulter « ultérieurement » chez lui. Le lieu de consultation est caractérisé par des mises en relation, des investigations spécialisées tout comme des activités d'animation.

Les sites internet des musées pourraient alors trouver un écho particulier avec le modèle allostérique dans la mesure où ils montrent que « seul le public (en tant qu'individu apprenant) peut s'approprier un savoir ou une culture scientifique et technique (ou tout du moins quelques éléments structurants de cette dernière), et cela en fonction de ses demandes et démarches propres.[477] » Les sites internet au travers des objets, de l'espace interactif fournissent des approches et des repères, incitent à en savoir plus ou encore mettent en débat des savoirs scientifiques. Vus sous cet angle théorique, les sites internet pourraient devenir « un produit d'appel[478] », « une approche complémentaire[479] » pour une « éducation intégrée » en « coordination avec l'école ou en coproduction avec les structures médiatiques[480] ». En ligne, le découpage des savoirs traditionnels n'est plus, les musées organiseraient alors les savoirs de manière transversale et seraient mis au service du projet (à condition de ne plus être de simples écosystèmes). C'est ce que préconise le modèle allostérique. Le modèle Allostérique autorise donc à repenser les sites internet à partir de l'action de l'apprenant de connaître, comprendre, d'appliquer et d'apprendre.

Le modèle allostérique place l'apprenant en tant qu'acteur de son apprentissage. Giordan, dans un texte explicatif sur le modèle allostérique, précise que « l'appropriation de tout savoir dépend de l'apprenant, principal « gestionnaire » de son apprentissage[481]. » Les sites internet permettent cette appropriation individuelle des savoirs en ligne.

Giordan avance que l'appropriation du savoir doit être envisagée comme une suite d'opérations de transformation systémique et progressive (avec des confrontations pour convaincre que les conceptions de l'apprenant ne sont pas suffisantes ou adéquates), où ce qui compte principalement est que l'apprenant soit interpellé dans sa façon de penser. Les musées ont donc là une porte d'entrée pour captiver les internautes. « Au travers du modèle allostérique, il s'agit d'entrer plus en avant dans la direction du public. La connaissance de ses

[477] *Op. cit.*, p. 201
[478] *Op. cit.*, p. 203
[479] *Op. cit.*, p. 204
[480] *Ibid.*,
[481] GIORDAN André, « Le modèle allostérique et les théories contemporaines sur l'apprentissage », *LDES*, Laboratoire de Didactique et d'Épistémologie des Sciences, 2008. [En ligne] Disponible sur: http://www.ldes.unige.ch/publi/rech/th_app.htm (Consulté le 28 novembre 2015)

conceptions, c'est à dire de ses idées, de ses questions, de ses façons d'opérer et de produire du sens, situe ce média au centre de la relation culturelle. Elle induit des pratiques muséologiques fondées sur la pertinence de l'interaction avec le visiteur[482]. » En ce sens, les sites internet peuvent devenir des lieux privilégiés pour cette interaction.

De plus, le chercheur estime que doit être favorisé un « environnement didactique » mis à la disposition de l'apprenant. Et les sites internet des musées peuvent représenter cet espace didactique qui facilite pleinement les mises en relations multiples (interconnexions) et les « reformulations » préconisées par le modèle. Le contexte éducatif préconisé par le modèle allostérique doit induire des déséquilibres conceptuels pertinents. Giordan affirme qu'il s'agit de faire naitre chez l'apprenant une envie d'apprendre puis une activité élaboratrice. Nous avons mis en avant les stratégies affectives notamment celles liées à la motivation[483]. La motivation est une des stratégies mobilisées par les sites internet des musées. Le modèle allostérique montre que « seul le public (en tant qu'individu apprenant) peut s'approprier un savoir ou une culture scientifique et technique (ou tout du moins quelques éléments structurants de cette dernière), et cela en fonction de ses demandes et démarches propres[484]. »

L'action propre de production de signification de l'apprenant est au cœur du processus de connaissances et de l'apprentissage. Les sites internet des musées sont donc des plateformes parfaites pour l'apprenant qui « trie, analyse et organise les données afin d'élaborer une réponse personnelle à une question[485]. »

Les sites internet offrent par conséquent des conditions favorables dans lesquelles « l'apprentissage suppose que l'apprenant exerce un contrôle délibéré sur son activité d'étude et sur les processus qui régissent cette activité, et cela à différents niveaux[486]. »

Par ailleurs, Giordan préconise également des confrontations dites « authentiques ». Il avance ainsi que : « Ce peuvent être des confrontations élève-réalité par le biais d'enquêtes, d'observations ou d'expérimentations dans le cas où celles-ci s'y prêtent. Ce peuvent être aussi des confrontations élève-élève par le biais de travaux de groupes ou de confrontations avec les informations[487]. » Nous avons vu que les sites internet peuvent privilégier les interactions sociales dans la classe. Ces interactions ont pour but d'aider l'apprenant à prendre du recul par rapport à sa pensée et à ses conceptions. Les interactions en ligne seraient donc à développer.

---

[482] GIORDAN, *op. cit.,* p. 196
[483] Voir *supra* page 278 de notre recherche
[484] GIORDAN, *op. cit.,* 201
[485] *Ibid.,*
[486] *Ibid.,*
[487] *Ibid.,*

Le modèle allostérique apporte donc des perspectives intéressantes pour la fonction éducative des musées dans la société du numérique. Cependant, les musées doivent se saisir complètement des outils de l'internet afin de devenir des participants actifs dans les communautés réseautées qui se forment présentement. Cela permettrait de combler le décalage trop grand entre les attentes des publics et l'apport des structures muséales pour reprendre les mots de Giordan. Au travers d'une démarche allostérique le musée ne viserait plus l'exhaustivité d'un domaine mais une organisation transversale des savoirs avec d'autres structures d'apprentissage. Cela suppose un double changement de paradigme : ouverture à partir du public et ouverture vers d'autres institutions. Les sites internet des musées peuvent permettre cette transformation radicale. Il ne manque plus que la volonté…

Bibliographie

1. Action de l'Etat pour le développement de la société de l'information (1998). « Programme d'action gouvernementale - Préparer l'entrée de la France dans la société de l'information » *adopté par le Comité interministériel pour la société de l'information (CISI) du 16 janvier 1998*. [En ligne], Disponible sur: http://archives.internet.gouv.fr/archives/rubrique32e8-17357.html#sommaire (Consulté le 20 mars 2012)

2. ADSIT, M. et *al.*, (2007). « Learning@Whitney: Developing A Useful Teaching Tool ». In *J. Trant and D. Bearman* (eds.). *Museums and the Web 2007: Proceedings*, Toronto: Archives & Museum Informatics.

3. ALBERO Brigitte (2000). « L'autoformation en contexte institutionnel. Du paradigme de l'instruction au paradigme de l'autonomie », *L'Harmattan*, Série Références.

4. ALLARD Michel (1999). « Le partenariat école-musée: quelques pistes de réflexion ». In : *ASTER* N°29. 1999. L'école et ses partenaires scientifiques, INRP, pp. 27-40

5. ALLARD Michel, BOUCHER Suzanne et FOREST Lina (1993). « Effets du nombre de visites dans un programme éducatif muséal ». In : *Revue des sciences de l'éducation*, vol 19, N°2, pp. 275-290

6. ALLISON J., and FILLWALK J (2009). « Hybrid realities : Visiting the Virtual Museum ». In *J. Trant and D. Bearman* (Eds). *Museums and the Web 2009 : Proceedings. Toronto : Archives and Museum Informatics*.

7. ANDREACOLA Florence (2014). « Musée et numérique, enjeux et mutations », *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, n°5

8. ANSART Pierre (1991). « Sur les finalités de l'utilisation pédagogique des musées ». In : *Revue Canadienne de l'éducation*, 16/3, pp. 258-266

9. ARENDS M., GOLDFARB D., MERKI D., (2009). « Interaction with Art Museums on the web», In: *Proceedings of the IADIS Int'l Conference WWW/Internet*, Rome, Italy, pp. 117-125

10. ARGAN G., C., (1951). « Les musées et l'éducation ». Rapport de l'Organisation des Nations Unis pour l'éducation, la science et la culture.

11. ASTUDILLO de LOOR Lucia (1984). « Le musée gagne les communautés urbaines et rurales en Equateur ». In : *Museum* N°144 (Vol XXXVI, n°4), pp. 223-227

12. Australian Government, Departement pf the Prime Minister and Cabinet (1995). « Speech by the Prime Minister, The Hon P.J Keating, MP Launch of « Natworking Australia's Future », The Final Report of the Broadband Services Expert Group, Film Australia, Lindfield, Sydney, 1 Mars 1995. [En ligne], Disponible sur: http://pmtranscripts.dpmc.gov.au/release/transcript-9497 . (Consulté le 23 juin 2015)

13. BABIC Darko; MIKLOSEVIC Željka (2009). « Liberating Narratives: Museums and Web 2.0, ». In: *Future 2009: Digital Resources and Knowledge Sharing / Stančić ; Seljan ; Bawden ; Lasic-Lazić ; Slavić (ed)*. - Zagreb : Department of Information Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Zagreb, pp. 135-144.

14. BACHELARD Gaston (1934). « La formation de l'esprit scientifique », *Librairie philosophique J. Vrin*, 1999

15. BARDIN Laurence, « L'analyse de contenu », *Collection Quadrige, PUF*, 2013

16. BARRY A., (2010). « NaturePlus – Developing a Personalised Visitor Experience Across the Museum's Virtual and Physical Environments. » In J. Trant and D. Bearman (Eds). *Museums and the Web 2010 : Proceedings*. Toronto : Archives and Museum Informatics

17. BEARMAN, David (2008). « Representing Museum Knowledge ». In : *Museum Informatics*. Paul F. Marty and Katherine Burton Jones, eds. New York: *Routledge*, pp. 53-74

18. BEGIN Christophe (2008). « Les stratégies d'apprentissage : un cadre de référence simplifié ». In : *Revue des sciences de l'éducation*, vol 34, N°1

19. BERNIER Roxane (2001). « Les musées sur internet en quatre tableaux : le dernier avatar du musée (premier tableau) ». In : *Archée*, revue d'art en ligne : arts médiatiques & cyberculture. [En ligne], Disponible sur: http://archee.qc.ca/ar.php?page=article&no=151&PHPSESSID=f252f3a8c200a40db0adaa53b9c6d975. (Consulté le 4 mars 2016)

20. BERNIER Roxanne (2001). « Les musées sur Internet en quatre tableaux : le dernier avatar du musée (premier tableau) ». In : *Archée*, revue d'art en ligne : arts médiatiques & cyberculture. [En ligne], Disponible sur: http://archee.qc.ca/ar.php?page=article&no=151&PHPSESSID=f252f3a8c200a40db0adaa53b9c6d975. (Consulté le 4 mars 2016)

21. BIGOT Régis, DAUDEY Emilie, HOIBIAN Sandra et MÜLLER Jörg (2012). « La visite des musées, des expositions et des monuments ». In : *Etude pour la Direction Générale des Patrimoines Département de la politique des publics*, CREDOC, N°281

22. BLOOM Benjamin S., (1956). « Taxonomie des objectifs pédagogiques – livre I : domaine cognitif », *Presse de l'université du Québec*

23. BOILLOT Francine (2011). « L'interaction sociale des musées des sciences de la vie : une mission amnésique ou impossible ? ». In : *Hermès, La Revue* 3/2011 (n° 61), pp. 188-190

24. BOURGEAUX Laure (2009). « Musées et bibliothèques sur Internet : le patrimoine au défi du numérique », Mémoire de Master 2, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne

25. BOWEN Jonathan P, (2010). « A Brief History of of Early Museums Online ». In : *The Rutherford Journal*, N°3

26. BOWEN Jonathan, BENNETTE Jim, JOHNSON James, BERNIER Roxane (1998). « Visiteurs virtuels et musées virtuels ». In : *Publics et Musées*. N°13, pp. 109-127

27. BRISEBOIS Marcel (1993). « L'école et le musée, entre la conservation et l'innovation : réflexions sur la crise de l'éducation ». In : *Revue des sciences de l'éducation*, Vol 19, N°3, pp. 580-585

28. BUFFET Françoise (1998). « Une situation problématique : le partenariat culturel et éducatif ». In : *Entre école et musée : le partenariat culturel d'éducation*. *Presse Universitaire de Lyon*, pp. 17-23

29. BUFFET Françoise (1995). « Entre école et musée : le temps du partenariat culturel et éducatif ? ». In : *Publics et Musées*, N°7, pp. 47-66

30. BURTON Christine, SCOTT Carol (2003). « Museums : Challenges for the 21st Century ». In : *International Journal of Arts Management*, Volume 5 n° 2

31. BURTON JONES Katherine (2008). « The Transformation of the Digital Museum ». In : *Museum Informatics: People, Information, and Technology in Museums*, Paul F. Marty and Katherine Burton Jones, eds. New York: *Routledge*, pp. 27-43

32. CAGNOT Stéphane (2004). « Les usages des multimédias culturels. Les institutions culturelles européennes dans leur rôle de nouveaux environnements d'apprentissage ». In : *Culture et recherche*, n°102

33. CAILLET Elisabeth (1995). « À l'approche du musée, la médiation culturelle », Lyon, *Presses universitaires de Lyon*

34. CAILLET Elisabeth (1994). « L'ambiguïté de la médiation culturelle : entre savoir et présence ». In : *Publics et musées*, N°6, pp. 53-73

35. CAILLET Elisabeth (1994). « Les médiateurs culturels dans les musées », *BBF*, n° 5, p. 40-43

36. CAMERON Duncan (1971). « Le Musée : un temple ou un forum ». In : *Vagues. Editions W, MNES*, mai 1992. pp. 77-98

37. CASANOVA Xavier et COHEN Joëlle (2001). « L'écran efficace, une approche cognitive des objets graphiques, In : *La Revue Documentaliste*, volume.38, n°5-6, pp. 272-289

38. CASSELS Richard, « Learning Styles » (1992). In : *Developping Museum Exhibitions for lifelong learning*, GEM, London. Edited by Gail Durbin on behalf of the Group for Education in Museums

39. CHAUMIER Serge (2011). « La nouvelle muséologie mène t-elle au parc ?. Expolande. Ce que le parc fait au musée : ambivalence des formes de l'exposition ». In : *Complicités*, pp.192, Muséo-expographie.

40. CHEVALLARD Yves (1991). « La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné », *La Pensée sauvage*, nouvelle édition, Grenoble

41. CHEVRIER Jacques et CHARBONNEAU Benoît (2000). « Le savoir-apprendre expérientiel dans le contexte du modèle de David Kolb ». In : *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 26, n° 2, pp. 287-324

42. CHOMIENNE Elise, LEHMANS Anne (avril 2012). « Réseaux sociaux et apprentissages collaboratifs à l'université : pratiques innovantes dans une communauté connectée ». Colloque international de l'université à l'ère du numérique, Lyon, France, Actes du CIUEN

43. CLIC France (2016). « Top 40 des musées et monuments français sur Facebook, Twitter et Instagram (3 février 2016): l'Orangerie et le Grand Palais en forte progression ! ». *Clic France*, 2016. [En ligne]. Disponible sur: http://www.club-innovation-culture.fr/top-40-facebook-twitter-instagram-fevrier-2016/. (Consulté le 18 février 2016)

44. COUCHOT Edmond (1998). « La technologie dans l'art. De la photographie à la réalité virtuelle », *Editions Jacqueline Chambon*, Nîmes.

45. CRENN G., et VIDAL G., (2008). « Musées 2.0 ». In : *Culture et Recherche* automne hiver 2008-2009

46. CRENN G., and VIDAL G., (2007). « Les Musées Français et leurs publics a l'âge du Web 2.0. Nouveaux usages du multimédia et transformations des rapports entre institutions et usagers ? ». In : *International Cultural Heritage Informatics Meeting (ICHIM07): Proceedings, J. Trant and D. Bearman* (eds). Toronto: Archives & Museum Informatics.

47. CRENN Gaëlle (2007). « Les musées français et leurs publics à l'âge du web 2.0. Nouveaux usages du multimédia et transformations des rapports entre institutions et usagers ? ». International Cultural Heritage Informatics Meetings

48. DARRAS Bernard, KINDLER Anna M., (1998). « Le musée, l'école et l'éducation artistique », In : *Publics et musées*, N°14, pp.15-37

49. DAVALLON Jean (2003) « Les musées de sciences et leurs publics entre communication et médiation ». In : *Sciences au musée, sciences nomades*. Georg Editeur. pp. 183-214

50. DAVALLON Jean (1999). « A propos de la communication et des stratégies de communicationnelles dans les expositions de sciences ». In *L'exposition à l'œuvre. Stratégies de communication et médiation symbolique, L'Harmattan Communication*, pp. 105-137

51. DAVALLON Jean (1999). « Cultiver la science au musée ». In : DAVALLON J., *L'exposition à l'œuvre. Stratégies de communication et médiation symbolique, L'Harmattan Communication*, pp. 255-307

52. DAVALLON Jean (1999). « Peut-on parler d'une langue de l'exposition scientifique ». In : *L'exposition à l'œuvre. Stratégies de communication et médiation symbolique, L'Harmattan Communication*, pp. 87-103

53. DAVALON Jean (1999). « Texte et exposition ». In : *L'exposition à l'œuvre. Stratégies de communication et médiation symbolique, L'Harmattan Communication*, pp. 49-60

54. DAVIS Dan (1984). « Histoires naturelles au musée du désert Arizona-Sonora », in : *Museum* N°144 (Vol XXXVI, n°4), p. 213-217

55. De BONVILLE Jean (2006). « L'analyse de contenu des médias – De la problématique au traitement statistique », *Editions De Boeck Université*, Bruxelles

56. DfEE (1997). « Connecting the Learning Society – National Grid for Learning : The Government's Consultation Paper »

57. De GUICHEN Gaël (1984). « L'éducation pour la conservation ». In : *Museum* N°144 (Vol XXXVI, n°4), pp. 232-233

58. De VRIES E., (2001). « Les logiciels d'apprentissage : panoplies ou éventail ? ». In : *Revue Française de Pédagogie, INRP/ENS éditions*, pp. 105-116

59. Déclaration de M. Lionel Jospin, Premier ministre, sur les enjeux de l'entrée de la France dans la société de l'information, et sur le programme d'action pour le multimédia du gouvernement, notamment à l'école et pour l'amélioration des relations entre l'administration et le citoyen, Hourtin le 25 août 1997.

60. DELOCHE B., (2001). « Le musée virtuel », Paris, *PUF*

61. Department for Culture, Media and Sport (DCMS) (2000). « Centres for social change: Museums, galleries and archives for all: Policy guidance on social inclusion for DCMS funded and local authority museums, galleries and archives in England », Great Britain

62. DEROUET Jean-Louis (2003). « Du temps des études à la formation tout au long de la vie. À la recherche de nouvelles références normatives ». In : *Education et sociétés*, 2003/1 no 11, pp. 65-86

63. DESHAYES Sophie (2004). « L'usage des supports mobiles au musée, des audioguides classiques au multimédia nomade », actes de colloque ICHIM Berlin, août-septembre 2004, Université de Paris 1 Panthéon Sorbonne

64. DESSAUX Christophe et SAULE Béatrix (2007). « Lieux culturels et pratiques numériques ». In : *Culture et recherche* n°102

65. DESVALLEES André, dir., (1992). « Présentation ». In : *Vagues, une anthologie de la nouvelle muséologie* , Mâcon, *éditions W*, Savigny-le-Temple, *M.N.E.S*, vol. 1, *PUL*

66. DEVROEY J.-P., (1998). « Valeur et importance de la formation documentaire dans la formation universitaire ». In : *La formation documentaire*, Actes du Colloque de l'ABCDEF à l'Université de Laval du 23 au 25 octobre 1995, Textes réunis sous la direction de Richard Laverdière Bibliothèque de l'Université Laval, Québec avec la collaboration de Claudio Fedrigo Bibliothèque cantonale et universitaire de Fribourg, Suisse, Agence universitaire de la Francophonie, Québec, 1998

67. DIERKING Lynn D., (1994). « Rôle de l'interaction sociale dans l'expérience muséales. In: *Publics et Musées*, n°5, pp. 19-43

68. DIN Herminia et CROW William B (2010). « Online Teaching in Museums: The Powers of Participation », NMC Summer Conference Proceedings

69. DONAT Olivier (2007). « Pratiques culturelles et usages d'internet ». In : *Culture Etudes*, Pratiques et Publics, 2007-3

70. Du SABLON Céline et RACETTE Geneviève (1991). « Les effets d'un programme éducatif muséal chez les élèves du primaire ». In : *Revue Canadienne de l'éducation* 16:3, pp. 338-351

71. DUFF Wendy, CARTER Jennifer, DALLAS Costis, et al., (2009). « Museum Knowledge Workers for the 21st Century ». Canadian Heritage Information Network (CHIN)

72. DUFRESNE-TASSE Colette (1991). « L'éducation muséale, son rôle, sa spécificité, sa place parmi les autres fonctions du musée ». In : *Revue Canadienne de l'éducation* 16:3, pp. 251-257

73. DUJARRIC Patrick (1984). « Redécouvrir l'architecture traditionnelle africaine ». In : *Museum* N°144 (Vol XXXVI, n°4), pp. 203-207

74. DUNN Heather et MACDONALD Corina (2009). « Information culturelle patrimoniale dans un environnement réseauté : comparaison des normes et de l'organisation des connaissance dans les bibliothèques et les musées. ». In : *Documentation et bibliothèques*, Vol 55, N°4, pp. 159-169

75. DUVIC Bruna (2015). « Comment la presse régionale traite t'elle le Front National ». In : *Un jour en France* émission de *France Inter* du mercredi 9 décembre 2015 à 10h

76. EVIN Florence, LEQUEUX Emmanuelle (2016). « Le Quai Branly, un musée unique au monde – Stéphane Martin analyse le succès de l'établissement qu'il dirige depuis sa création par Jacques Chirac il y a dix ans ». In : *Le Monde*, samedi 5 mars 2016, page 16

77. FAERBER Richard (2004). « Caractérisation des situations d'apprentissage en groupe ». In : *Revue STICEF*, Volume 11

78. FAHY Anne (1995). « Collections Management », Londres, *Routledge*

79. FALK J.H., et DIERKING L.D., (2000). « Learning from Museums Visitors Experiences and the Making of Meaning », Walnut Creek : *Altamira Press*

80. FARIS David M., (2012). « La révolte en réseau : le « printemps arabe » et les médias sociaux. ». In : *Politique étrangère* 1/2012 (Printemps), pp. 99-109

81. FAUCHE A., (2008). « La médiation scientifique et culturelle de musée ». In : *Document de travail*, juillet 2008. [En ligne] Disponible sur: http://www.ldes.unige.ch/info/membres/af/docTravailFauche.pdf (Consulté le 2/2/12)

82. FAUCHE Anne (2003). « Les moments-musées de l'accueil des publics des musées d'art et d'histoire de la Ville de Genève », « Médiation-présence » au musée des sciences. In : *Sciences au musée, sciences nomades*. *Georg édition*. pp. 249-257

83. FORTIN-DEBART Cécile (2003). « Typologie des approches éducatives de l'environnement au sein des musées de sciences ». In : *L'accueil des publics scolaires dans les muséums, aquariums, jardins botaniques, parcs zoologiques.* Sous la Direction de Yves GIRAULT. *L'Harmattan*, pp. 51-83

84. FOUCAMBERT Jean (1976). « Apprentissage et enseignement », In : *Communication et langages*, n°32, pp. 7-17

85. FOURTEAU Claude (2006). « Collect & Share, un projet européen pour la médiation dans les musées ». In : *La Lettre de l'OCIM*, N°107, pp. 24-31

86. FROST C. Olivia (1999). « Cultural Heritage Outreach and Museum/School Partnerships: Initiatives at the School of Information, University of Michigan ». In : *Museums and the Web 1999*.

87. GAIL DONALD Janet (1991). « The measurement of learning in the museum », In : *Revue Canadienne de l'éducation* 16:3, 1991. pp. 371-382

88. GAITANOU Panorea et TSOUBRAKAKOU Metaxia (2008). « Web 2.0, Second Life and Museums : Visit or access to Culture ». In : *Digital Heritage in the New Knowledge Environment : Shared Spaces & Open paths to Cultural Content*, Proceedings of the International Conference held in Athens, 2008

89. GALANI A., CHALMERS M., BROWN B., et *al.*, (2003). « Developing a mixed reality co-visiting experience for local and remote museum companions », 2003 - Proc. HCI international, HCII 2003. [En ligne], Disponible sur: http://www.dcs.gla.ac.uk/~matthew/papers/hcii03v2.pdf (Consulté le 10 septembre 2015)

90. GALANI Areti (2003). « Mixed Reality Museum Visits : Using new technologies to support co-visiting for local and remote visitors », In : *Museological Review Extra*, 10, 2003, pp. 1-15

91. GAMMON B., (2001). « Assessing learning in museum environments: A practical guide for museum evaluators », London, UK: *Science Museum*

92. GENEST Anne-Claude et BOLEY Dominique (1998). « Seuils et ruptures induits par le partenariat. Témoignages sur une expérience de partenariat collège/musée ». In : *Entre école et musée : le partenariat culturel d'éducation*, *Presse Universitaire de Lyon*, pp. 26-30

93. GHITALLA Franck (2000). « L'espace du document numérique ». In : *Communication et langages*. N° 126, 4ème trimestre, 2000

94. GIORDAN A., (1998). « Repenser le musée à partir de comprendre et d'apprendre ». In : *La révolution dans la muséologie des sciences*, sous la direction de Bernard Schiele et Emlyn H. Koster, *Ed. MultiMondes, PUF*, pp. 187-205

95. GIORDAN André (2008) « Le modèle allostérique et les théories contemporaines sur l'apprentissage », *LDES*, Laboratoire de Didactique et d'Épistémologie des Sciences. [En ligne] Disponible sur: http://www.ldes.unige.ch/publi/rech/th_app.htm (Consulté le 28 novembre 2015)

96. GIRAULT Yves et GUICHARD Françoise (2000). « La politique des publics du Service de l'action pédagogique et culturelle du Muséum ». In : *La Muséologie des sciences et des publics : regards croisés sur la Grande Galerie de l'Évolution du Muséum national d'Histoire naturelle*. Sous la direction de Jacqueline Eidelman et Michel Van-Praët. *Presses universitaires de France*, pp. 299-317

97. GIRAULT Yves (2003). « Le musée de science : d'un parti pris épistémologique à la prise en compte des publics ». In : *L'accueil des publics scolaires dans les muséums, aquariums, jardins botaniques, parcs zoologiques* Sous la Direction de Yves Girault. L'Harmattan

98. GIRAULT Yves, GUICHARD Françoise (1995). « Problématique et enjeux du partenariat école-musée à la Grande Galerie de l'évolution ». In : *Publics et Musées*, N°7, pp. 69-94

99. GOB André et DROUGUET Dominique (2003). « La Muséologie, Histoire, développements, enjeux actuels », *Armand Colin*, Paris

100. GRISOLIA Sophie et LEMIRE Françoise (2003). « L'accueil du public scolaire dans les parcs zoologiques ». In : *L'accueil des publics scolaires dans les muséums, aquariums, jardins botaniques, parcs zoologiques*. Sous la Direction de Yves GIRAULT. L'Harmattan

101. GUENEAU Catherine (2005). « L'interactivité : une définition introuvable ». In: *Communication et langages*, n°145, 3ème trimestre 2005. pp. 117-129

102. GUICHARD Jack, MARTINAND Jean-Louis (2000). « Médiatique des sciences ». Education et Formation. Technologies de l'éducation et de la formation, PUF

103. GUICHARD Jack (1995). « Nécessité d'une recherche éducative dans les expositions à caractère scientifique et technique », In : *Publics et musées*, N°7, pp. 95-115

104. HART Tim et HALLETT Martin (2011). « Australian museums and the technology revolution ». In : *Understanding Museums* : *Australian Museums and Museology*, Edited by Des Griffin and Leon Paroissien, National Museum of Australia

105. HART Tim, HALLETT Martin (2011). « Understanding Museums – Issues in Museology, Australian Museums and the Technology revolution, in *Understanding Museums : Australian Museums and Museology, Editions Des Griffin et Leon Paroissien, National Museum of Australia*

106. HEALY Jane M., (1994). « Your Child's Growing Mind : A practical guide to brain development and learning from birth to adolescence », *Doubleday*, New York

107. HEIN George E., (1996). « Constructivist Learning Theory ». In : *Developping Museum Exhibitions for lifelong learning*, GEM, London. Edited by Gail Durbin on behalf of the *Group for Education in Museums*

108. HEITZ Annelise et GIRAULT Yves, (2003). « L'accueil du public scolaire dans les aquariums ». In : *L'accueil des publics scolaires dans les muséums, aquariums, jardins botaniques, parcs zoologiques*. Sous la Direction de Yves Girault. *L'Harmattan*, pp. 85-118

109. HERRINGTON, J., BRICKELL G., & HARPER B., (2008). « Exploring the Pedagogical Foundations of Museum Exhibitions and their Websites », ED-MEDIA 2008 World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Vienna, Austria, 30 June- 4 July 2008. Original Conference.

110. HOOD Marylyn G., (1994). « L'interaction sociale au musée, facteur d'attraction des visiteurs occasionnels ». In: *Publics et Musées*, n°5, pp. 45-58, 1994

111. HOOPER-GREENHILL Eilean (2007). « Museums and Education. Purpose, pedagogy, performance », *Routledge*, New York

112. HOPTMAN, Glen H., (1992). « The Virtual Museum and Related Epistemological Concerns », Ed. Edward Barett : Sociomedia, Multimedia, Hypermedia and the Social Construction of Knowledge. Cambridge, Mass : *MIT Press*, pp. 141-159

113. HOYER HANSER Tage (1984). « Le rôle éducatif du musée », In : *Museum* N°144 (Vol XXXVI, n°4), pp. 176-183

114. JACOBI Daniel, Coppey Odile (1995). « Introduction : Musée et éducation : au-delà du consensus, la recherche du partenariat ». In : *Publics et Musées* N°7, pp. 10-22

115. KERLAN Alain (2013). « A la source éducative de l'art ». In : *Revue Staps* 2013/4 n° 102, *éd. De Boeck Supérieur*, pp. 17 à 30

116. KINARD John (1971). « Intermédiaires entre musées et communauté ». In *Vagues. Editions W, MNES*, mai 1992. pp. 99-108

117. KNELL Simon J (2003). « The shape of things to come : museums in the technological landscape ». In *Museum and Society*, Novembre 2003, Volume 1, N°3, pp.132-146

118. KOLB D., (1984). « Experiential Learning », London & Eaglewood Cliffs: *Prentice-Hall*

119. KRAVCHYNA V et HASTINGS S. K (2002). « Informational Value of Museum Web Site ». In : *First Monday*, volume 7, number 2, Février 2002

120. LAUSSON, Julien (2011). « Google Livres va numériser 200 000 livres supplémentaires en Europe », In : *Numérama*, [En ligne]. Disponible sur: http://www.numerama.com/magazine/18146-google-livres-va-numeriser-200-000-livres-supplementaires-en-europe.html. (Consulté le 28/07/2011)

121. Le BOTERF Guy (1995). « De la compétence, essai sur un attracteur étrange », *Editions d'organisations*, Paris

122. Le MAREC Joëlle et CHAUMIER Serge (2009). « Evaluation muséale : Hermès ou les contraintes de la richesse », In : *La lettre de l'OCIM* 126 | 2009

123. Le Parisien (2011). « Les musées draguent leurs visiteurs sur l'internet de Facebook à Google », [En ligne]. *Le Parisien*, 4 février 2011. http://www.leparisien.fr/flash-actualite-culture/les-musees-draguent-leurs-visiteurs-sur-l-internet-de-facebook-a-google-04-02-2011-1299972.php (Consulté le 28/07/2011)

124. LÉVY Pierre (2010). « Building a Universal Digital Memory », ». In : *Museum in A Digital Age*, New York, *Routledge*, pp. 124-132

125. LOHR Steve (2014). « Museums Morph Digitally – The Met and Other Museums Adapt to the Digital Age ». In : *New York Times*, 23 Octobre 2014.

126. LORAN Margarida (2005). « Use of Website to Increase Access and Develop Audiences in Museums : Experiences in British National Museum ». In : Carreras Cèsar (coord). « ICT and Heritage ». Mai 2005, In *Digitum*. N°7. UOC.

127. MACARTHUR M., « Can Museum allow online users to become participants? », In: *The Digital Museum: A Think Guide*, ed. Herminia Din and Phyllis Hecht. Washington, DC: American Association of Museums, 2007

128. MACDONALD George F., and ALSFORD Stephen (2010). « The Museum as Information Utility », In *Museum in A Digital Age*, New York, *Routledge*, pp. 89-96

129. MAIRESSE François (2000). « La belle histoire, aux origines de la nouvelle muséologie ». In *Publics et Musées*, N°17-18, pp. 33-56

130. MARTY Paul F., (2008). « Information Representation ». In : *Museum Informatics, Paul F. Marty and Katherine Burton Jones, eds*. New York: *Routledge*, pp. 46-53

131. MARTY Paul F., RAYWARD W., Boyd, TWIDALE Michael B., (2003). « Museum informatics ». In : *Annual Review of Information Science dans Technology*, 2003, N°37, pp. 259-294

132. McDONALD Marcy (2005). « The Museum and the web: Three Case Studies », [En ligne]. Disponible sur: http://xroads.virginia.edu/~MA05/macdonald/museums/intro.pdf (Consulté le 8/8/2011)

133. McMANUS Paulette M., (1994). « Le contexte social, un des déterminants du comportement d'apprentissage dans les musées ». In: *Publics et Musées*, n°5, pp. 59-78

134. MELZER Rachel (1984). « Une poire et une pomme. Qu'est ce qu'une nature morte ? », *Museum* N°144 (Vol XXXVI, n°4), pp. 195-198

135. MEUNIER Anik (2011). « Les outils pédagogiques dans les musées : pour qui, pour quoi ? ». In : *La Lettre de l'OCIM*, 133 pp. 5-12

136. Ministère de la Culture et de la Communication (2007). « La mission éducative des structures artistiques et culturelles relevant du ministère de la Culture et de la Communication ». Disponible sur: http://www.culture.gouv.fr/culture/actualites/politique/education-artistique/educart/mission.htm (Consulté le 7/02/12)

137. MOREL Gaud (2003). « L'accueil du public scolaire dans les jardins botaniques », In : *L'accueil des publics scolaires dans les muséums, aquariums, jardins botaniques, parcs zoologiques*. Sous la Direction de Yves Girault. *L'Harmattan*, pp. 119-146

138. O'REGAN Tom and RYAN Mark David (2006). « Trajectories of broadband : the coming, going and return of broadband. ». In: *Empowerment, Creativity and Innovation: Challenging Media and Communication in the 21st Century*, 4-7 July 2006, Adelaide, South Australia

139. O'REILLY Tim (2005). **«** What Is Web 2.0 - Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software », mis en ligne le 30/9/2005, [En ligne], Disponible sur: http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html. (Consulté le 30 juillet 2001)

140. Office of Policy and Analysis « 21 st Century Roles of National Museums : A conversation in Progress », Washington, *Smithsonian Institution*, 2002.

141. PAPY Fabrice et LEBLOND Corinne (2009). « Bibliothécaires et chercheurs au service de l'usage documentaire : résultats, réflexions et perspectives d'une recherche-action synergique », In : *Documentation et bibliothèques*, Volume 55, numéro 3, juillet-septembre 2009, p. 105-118

142. PAPY Fabrice, FOLCHER Viviane, SIDIR Mohamed et *al.*, (2004). « E-Learning et technologies pour la coopération : inadéquations artefactuelles et logiques des activités instrumentées », *ERGO'IA*, Biarritz.

143. PAQUIN Maryse (2007). « Les musées et les musées virtuels d'histoire : appréciation, utilisation et effet d'une formation sur la pratique enseignante ». In : *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 33, N°2, pp. 489-511

144. PASTORE Erika M., (2008). « Access to the Archives ? Art Museum Websites and Online Archives in the Public Domain », Mémoire de Master of Arts, State University of New York Buffalo, Department of Arts Management

145. PERRIAULT Jacques (2002). « l'accès au savoir en ligne », *Odile Jacob*, Collection « Le champ médiologique »

146. PIAGET Jean (1969). « Psychologie et pédagogie », *Folio Essais*, 1988

147. POULOT Dominique (2005). « *Une histoire des musées de France, XVIIIe-XXe siècles* », Paris, *La Découverte*, coll. « L'espace de l'Histoire »

148. PURCELLE Kirsten (2011). « Search and email still top the list of most popular online activities - Two activities nearly universal among adult internet users », *Pew Research Center's Internet & American Life Project*

149. QUAGLIOZZI Alette et COHEN Cora (2000). « Vers le partenariat Ecole-Musée : mobilisation enseignante et expertise des élèves ». In : *La Muséologie des sciences et des publics : regards croisés sur la Grande Galerie de l'Évolution du Muséum national d'Histoire naturelle*. Sous la direction de Jacqueline Eidelman et Michel Van-Praët. *Presses universitaires de France*, pp. 281-298

150. RIVIERE George-Henri (1973). « Rôle du musée d'art et du musée de sciences humaines et sociales », In : *Vagues*. *Editions W, MNES*, mai 1992. pp. 297-317

151. ROBERTS Andrew (2010). The Changing role of Information Professionnals in Museums. In *Museum in A Digital Age, Routledge*, pp. 39-44

152. SANDER David et VARONE Carole (2011). « L'émotion a sa place dans toutes les expositions », In : *La Lettre de l'OCIM*, Mars/Avril 2011, N°134, pp. 22-28

153. SCHAFER Valérie, THIERRY Benjamin et COUILLARD Noémie (2012). « Les musées, acteurs sur le web », In : *La Lettre de l'OCIM* N°142

154. SCHALLER David T., BORUN Minda, ALLISON-BUNNELL Steven (2007). « One Size does not Fit all : Learning style, Play, and On-Line Interactives ». In:

Archives & Museum Informatics: Museums and the Web 2007. April 11-14, 2007 San Francisco, California

155. SCHWEIBENZ Werner (1998). « The virtual museum: new perspective for museums to present objects and information using the internet as a knowledge base and communication system », In H. Zimmerman & V. Schramm (Eds). *Knowledge Management und Kommunikationsysteme*, Konstanz, Germany : UKV. pp. 185-200

156. SCHWEIBNEZ Werner (2004). « Le Musée Virtuel ». In : *Les Nouvelles de l'ICOM*, 2004, N°3, pp. 3-5

157. SCREVEN Chandler (1993). « Museums and Informal education », *Infed*, 1993, [En ligne] Disponible sur: http://www.infed.org/archives/e-texts/screven-museums.htm/ (Consulté le 7/2/2012)

158. Sénat Américain (1992). « Information Infrastructure and Technology Act of 1992 ». S.2937 as introduced July 1, 1992. [En ligne], Disponible sur: https://w2.eff.org/Legislation/Bills_by_sponsor/Old/gore_s2937_92.bill . (Consulté le 12 décembre 2014)

159. SERAPHIN Alava (2008). « Les pratiques médiatiques de l'enseignant au cœur des situations de formation ». In : *Revue Spirales*, pp. 25 – 49

160. SIMON Nina (2007). « Discourse in the Blogosphere What Museums Can Learn from Web 2.0 ». In: *Museums and Social Issues*, Volume 2, Fall 2007, pp.257-274.

161. SUMMANEN Tuomo et POLLITT Michael (2002). « Case Study: British Telecom: Searching for a winning strategy », novembre 2002, Judge Institute of Management. [En ligne], Disponible sur: http://msl1.mit.edu/CMI/tp5/2003/BT_Case_Nov2003.pdf (Consulté le 12 décembre 2014).

162. SUMPTION Kevin (2001). « « Beyond Museum Walls » - A Critical Analysis Of Emerging Approaches To Museum Web-based Education ». In : *Museums and the Web* 2001. [En ligne], Disponible sur: http://www.museumsandtheweb.com/mw2001/papers/sumption/sumption.html (Consulté le 13 octobre 2011)

163. The White house (1993). « The National Information Infrastructure : Agenda for Action », 15 Septembre 1993. [En ligne], Disponible sur: http://clinton6.nara.gov/1993/09/1993-09-15-the-national-information-infrastructure-agenda-for-action.html (Consulté le 11 septembre 2015.)

164. TILDEN Freeman (1977). « Interpreting our Heritage », Chapel Hill, *University of North Carolina Press*, (3e edition)

165. TOBELEM Jean-Michel (2004). « L'influence des nouvelles techniques sur le management des musées ». In : *Patrimoine et Culture Numériques*. Actes publiés avec le soutien de la Mission de Recherche et de la Technologie di Ministère de la Culture et de la Communication.

166. TOPALIAN Roland et Le MAREC Joëlle (2008). « Visite + : innover dans l'interactivité ». In : *La Lettre de l'OCIM*, N°118, pp. 22-32

167. TOPALIAN Roland (2007). « Visite+ : personnalisation de la visite et site mémoire des visites culturelles ». In : *Culture et recherche*, n°112

168. TRANT Jennifer (2008). « Emerging Convergence ? Thoughts on museums, archives, libraries, and professional training », In : *Museum Management and Curatorship*, 24 :4, pp. 369-387

169. TRANT Jennifer (2006). « Trust, Audience and Community: Museums, Libraries and Identity », weblog, September 1, 2006, [En ligne] Disponible sur: http://conference.archimuse.com/blog/jtrant/trust_audience_and_community_museums_libraries_a. (Consulté le 24 août 2011)

170. TYLER William (2010). « Schooling the Museum: Pedagogy and Display in the Information age ». In: *The Sixth basil Bernstein Symposium*, organise par Griffith University, Brisbane, June 29th – 3rd July 2010

171. TZIBAZI Vasili (2011). « Rethinking the learning partnership between museums and initial teacher training ». In: *International Journal for Cross-disciplinary Subjects in Education (IJCDSE)*, Volume 2, Issue 2, June 2011. pp. 407-413

172. UNESCO (2010). « Débats sur les réseaux sociaux et les médias communautaires organisés par l'UNESCO au Forum 2010 du SMSI », *UNESCO*

173. UZZELL David L., (1994). « Introduction : L'interaction sociale au musée. » In: *Publics et Musées*, n°5, pp. 10-18

174. Victoria & Albert Museum London (1999). « A Netful of Jewel New Museums in the Learning Age – A Report From the National Director's Conference », National Museum Directors' Conference

175. VADEBONCOEUR Guy, et FRECHETTE Fréchette, (2011). « La fonction éducative du musée Stewart ». In : *Musée Stewart* - action éducative et culturelle, Novembre 2011

176. VALLET Françoise (2003). « Les moments-muses de l'accueil des publics des musées d'art et d'histoire de la ville de Genève - Médiation-support et transversalité dans les musées d'art et d'histoire » In : *Science au musée, sciences nomades*. *Georg édition*, pp. 259-261

177. VARGAS ADAMS Emily (1984). « Les musées et l'éducation par ordinateur », *Museum* N°144 (Vol XXXVI, n°4), p. 195-198

178. VIDAL Geneviève (1998). « L'interactivité et les sites Web de musée ». In: *Publics et Musées*. N°13, Public, nouvelles technologies, musées (sous la direction de Roxane Bernier et Bernadette Goldstein). pp. 89-107

179. WADBLED Nathanaël (2015). « Le paradigme des publics dans la muséologie des années 1990 ». In : *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, N°7

180. WELGER-BARBOZA Corinne (2012). « l'édition scientifique des musées en ligne – à partir des catalogues de collections. ». In : *L'Observatoire critique*, Etudes des ressources numériques pour l'histoire de l'art. [En ligne], Disponible sur: http://observatoire-critique.hypotheses.org/1429. (Consulté le 28 juin 2013)

181. WELGER-BARBOZA Corinne (2012). « Les catalogues de collections des musées en ligne, au carrefour des points de vue. De la médiation à la propédeutique de l'image numérique », In : *L'Observatoire critique*, Etudes des ressources numériques pour l'histoire de l'art. [En ligne], Disponible sur: http://www.openedition.org/7934. (Consulté le 28 juin 2013)

182. WELGER-BARBOZA Corinne (2003). « Le musée virtuel à l'épreuve de l'enseignement et la recherche en histoire d l'art », Acte publié avec le soutien de la Mission de la Recherche et de la Technologie de la Culture et de la Communication. Ecole du Louvre 8-12 septembre 2003.

183. WILLIAMS David (2010). « A Brief History of Computerization », In : *Museum in A Digital Age*, *Routledge*, New York, pp. 33-38

184. WITSCHEY, W.R.T., HOWELL J. Parry, Jr., MAURAKIS E. G., et al., (2006). « Museums in Transition: Emerging Technologies as Tools for Free-Choice Learning », Science Museum of Virginia, Gyroscope Inc., November 2006

185. WUNENBURGER Jean-Jacques (1998). « Promesses et risques des nouveaux médias ». In : *La Lettre de l'OCIM*, n°59, septembre-octobre 1998, pp. 8-12

186. YASKO James (2007). « Museums and Web 2.0 ». In: *Museum News*, July/August issue of 2007

187. ZOUROU Katerina (2012). « De l'attrait des médias sociaux pour l'apprentissage des langues – Regard sur l'état de l'art », In F. Demaizière & K. Zourou, (Ed.). *ALSIC*, Vol. 15, n°1