

Les musées de sciences, la « présence » des objets et les défis pédagogiques de l'*habitus*

Science museums, the “presence” of objects and the pedagogical challenges of *habitus*

Los muestros de ciencia, la « presencia » de los objetos y los desafíos pedagógicos del *habitus*

Jean-François Gauvin

Volume 43, numéro 1, printemps 2015

Vingt ans de recherche en éducation muséale

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1030179ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1030179ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Association canadienne d'éducation de langue française

ISSN

1916-8659 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Gauvin, J.-F. (2015). Les musées de sciences, la « présence » des objets et les défis pédagogiques de l'*habitus*. *Éducation et francophonie*, 43(1), 29–44.
<https://doi.org/10.7202/1030179ar>

Résumé de l'article

L'objectif de ce texte est de jeter les bases théoriques et pratiques pour la création d'une approche complémentaire à la visite conventionnelle des musées de sciences et de techniques. Le point de vue proposé cherche à (re)centrer, à (re)focaliser encore plus la pédagogie et la didactique muséale sur l'objet. Comment, en effet, redonner à ces objets froids et inertes, généralement placés derrière d'austères vitrines, leur « présence » originelle, qui éveillera en nous non seulement le sens de la vue (la « beauté » esthétique et pratique de l'objet), mais tous les autres, sans lesquels les objets de notre quotidien perdent toute leur signification – leur sens. La clé d'analyse se trouve dans trois concepts : profondeur, procédé et participation. Et au cœur de ces concepts se cache l'*habitus*, l'apprentissage structuré et structurant de toute connaissance.

Les musées de sciences, la « présence » des objets et les défis pédagogiques de l'*habitus*

Jean-François GAUVIN

Université Harvard, Massachusetts, États-Unis

RÉSUMÉ

L'objectif de ce texte est de jeter les bases théoriques et pratiques pour la création d'une approche complémentaire à la visite conventionnelle des musées de sciences et de techniques. Le point de vue proposé cherche à (re)centrer, à (re)focaliser encore plus la pédagogie et la didactique muséale sur l'objet. Comment, en effet, redonner à ces objets froids et inertes, généralement placés derrière d'austères vitrines, leur « présence » originelle, qui éveillera en nous non seulement le sens de la vue (la « beauté » esthétique et pratique de l'objet), mais tous les autres, sans lesquels les objets de notre quotidien perdent toute leur signification – leur sens. La clé d'analyse se trouve dans trois concepts : profondeur, procédé et participation. Et au cœur de ces concepts se cache l'*habitus*, l'apprentissage structuré et structurant de toute connaissance.

ABSTRACT

Science museums, the “presence” of objects and the pedagogical challenges of *habitus*

Jean-François GAUVIN

Harvard University, Massachusetts, United States

The objective of this article is to lay the theoretical and practical foundations for a complementary approach to conventional science and technology museum visits. The proposed perspective seeks to (re)centre and (re)focus museum pedagogy and didactics even more on the object. How can the original “presence” of these cold and inert objects, usually placed in austere showcases, be restored, awakening not only our sense of sight (the esthetic and practical “beauty” of the object), but all the other senses as well, without which the objects of our daily lives lose their significance, their meaning. The key to this analysis is found in three concepts: depth, process and participation. And at the heart of these concepts is *habitus*, the structured and structuring learning of all knowledge.

RESUMEN

Los museos de ciencia, la «presencia» de los objetos y los desafíos pedagógicos del *habitus*.

Jean-François GAUVIN

Universidad Harvard, Massachusetts, Estados Unidos

El objetivo de este texto es poner las bases teóricas y prácticas para la creación de un enfoque complementario a la visita convencional de los museos de ciencia y técnicas. El punto de vista propuesto trata de (re)centrar y de (re)focalizar aun más la pedagogía y la didáctica museística del objeto. Como, en efecto, devolver a esos objetos fríos e inertes, generalmente situados detrás de vitrinas austeras, su «presencia» original, que despertará en nosotros no solamente el sentido de la vista (la «belleza» estética y práctica del objeto) sino de todas las otras. La clave del análisis se encuentra en tres conceptos: profundidad, procedimiento y participación. En el seno de estos conceptos se esconde el *habitus*, el aprendizaje estructurado y estructurante de todo conocimiento.

Débutons par un exemple concret.

À l'automne 2012, la *Collection of Historical Scientific Instruments* a conçu et réalisé une exposition dans le cadre des célébrations entourant le centenaire d'Alan Turing, mathématicien et cryptologue anglais, souvent reconnu comme l'un des pères fondateurs de l'intelligence artificielle. À l'entrée de l'exposition, intitulée *Go Ask A.L.I.C.E.: Turing Tests, Parlor Games & Chatterbots*¹, une machine de type « *teleprinter* » datant des années 1930 a été installée (voir la figure 1). L'objectif? Mettre en scène, d'entrée de jeu, le thème principal de l'exposition : la communication. Celle-ci se trouve au cœur du test dit de Turing, qui sert depuis les années 1950 à établir si les ordinateurs sont dotés d'intelligence. Le principe en est fort simple : on place un interlocuteur isolé devant un outil de communication, un terminal. Cette personne entre en contact, par l'entremise d'un clavier, avec deux autres interlocuteurs : un humain et une machine (un *chatterbot*). Le but du jeu? Découvrir qui est l'humain et qui est la machine. Si le premier interlocuteur identifie la machine pour un humain, on dit alors que la machine a passé le test de Turing, et donc qu'elle est dotée d'intelligence.

Figure 1. Un aperçu de l'exposition *Go Ask A.L.I.C.E.*, automne 2012



© Collection of Historical Scientific Instruments – Harvard University
Source : Photographies prises par l'auteur.

1. Les commissaires de l'exposition étaient Sophia Roosth, Stephanie Dick et James Bergman. Pour de plus amples informations, consulter la page web suivante : http://www.fas.harvard.edu/~hsdept/chsi_go.html

Turing décrit pour la première fois ce test dans un article de 1950 intitulé *Computing Machinery and Intelligence*. Afin de s'assurer que rien ne puisse influencer celui ou celle qui s'adonne au jeu, Turing propose d'utiliser un « *teleprinter* », ou terminal, semblable à celui mis en exposition (Turing, 1950). Quelles sont les particularités de celui-ci, entièrement accessible aux visiteurs? D'abord, il n'est pas sous verre. On peut (en fait, on doit!) y toucher. Le visiteur notera que le clavier possède une configuration différente des claviers QWERTY ou AZERTY contemporains et que les touches sont difficiles à presser, comme celles des anciennes machines à écrire. Le staccato que produit la percussion des touches sur le papier, particulièrement lorsque le « *teleprinter* » imprime une réponse, est étonnant et caractéristique d'une époque révolue. Pareillement, le bruit sourd, le « humm » et les vibrations électromécaniques que fait l'appareil quand on le fait fonctionner contrastent fortement avec les ordinateurs silencieux modernes. Finalement, il est relié au « *chatterbot* » ALICE, qui se trouve sur l'Internet. Le « *teleprinter* » des années 1930 fonctionne donc réellement et procure des réponses aux questions que le visiteur pose à ALICE. L'ancien et le nouveau sont réunis en un seul et authentique objet historique interactif. Bien qu'il ne s'agisse pas exactement du test de Turing (la composante humaine y est absente), le visiteur, dès son entrée dans l'exposition, est confronté au thème central de la communication par l'entremise de sa tête (son intelligence) et surtout de tous ses sens. Il est en mesure d'expérimenter physiquement avec une machine, un appareil historique étrange qui peut être manipulé, voire apprivoisé.

En suivant la ligne rouge se dirigeant vers la droite – les lignes au sol forment un circuit électronique; l'espace de l'expo tout entière est symboliquement transformé en carte mère (*motherboard*) d'ordinateur, le foyer de son « intelligence » –, on se déplace vers une autre section qui discute du prix Loebner, un prix annuel remis au programme informatique qui est le plus proche de réussir le test de Turing. Dans un ordinateur à l'affichage rétro, pour évoquer les années 1980, on y trouve cinq « *chatterbots* », dont ALICE, qui remporta ce prix à plusieurs reprises. Jamais aucun programme informatique, en revanche, n'a passé avec succès le test de Turing (même Watson, la fantastique machine conçue par IBM, récemment championne du célèbre jeu télévisé *Jeopardy!*, ne saurait y parvenir). L'intelligence artificielle n'est pas pour demain...

Cet exemple, modeste, n'en demeure pas moins au centre de mes préoccupations actuelles: comment (re)centrer, (re)focaliser encore plus la pédagogie et la didactique muséale sur l'objet? Comment, en effet, redonner aux instruments et objets de la science et de la technologie, placés derrière de rigides vitrines, leur « présence » originelle, qui éveillera chez le visiteur non seulement le sens de la vue (la « beauté » esthétique et pratique de l'objet), mais également tous les autres, sans lesquels les objets de notre quotidien (voiture, iPhone, four à micro-ondes, etc.) perdent toute leur signification – leur sens. L'exposé se développe de la façon suivante. Nous débutons par une étude du concept de « présence » et d'absence des objets dans les musées, au centre de nombreux débats contemporains. Ensuite, nous nous attachons brièvement à décrire les principaux courants philosophiques et épistémologiques voués à l'élaboration d'une théorie de la pratique, au sein desquels

l'*habitus* joue un rôle de premier plan. Finalement, la clé d'analyse du texte se développe autour d'un nouveau modèle de présentation muséale fondé sur trois concepts porteurs de sens : profondeur, procédé et participation, qui démontrent le potentiel didactique d'une approche franchement ancrée sur l'objet.

Présence et absence de l'objet

C'est le concept de « présence » que Hans Ulrich Gumbrecht a défendu dans un ouvrage intitulé *Production of Presence: What Meaning Cannot Convey* (2004). Selon ce professeur de littérature comparée à l'Université Stanford (et professeur associé à l'Université de Montréal), l'interprétation (*meaning*), c'est-à-dire l'attribution de signification, a complètement envahi les champs de la littérature, de l'histoire et de la philosophie au détriment des objets eux-mêmes. Nous avons perdu, argue-t-il, « le contact avec les choses du monde ». Gumbrecht cherche à déplacer, à excentrer, le concept de « présence », d'une référence temporelle à une relation intrinsèquement spatiale avec le monde et ses objets. Seule cette « présence » peut rendre tangibles – sensibles – les phénomènes naturels et les événements culturels, car elle affecte tous les sens et le corps. Depuis le *cogito* de Descartes, au 17^e siècle, les théoriciens occidentaux ont, toujours selon Gumbrecht, astreint l'ontologie de l'existence humaine à un mouvement exclusif de l'esprit. Ainsi soumises à l'emprise de la *res cogitans*, les choses du monde, les *res extensae*, incluant le corps humain, sont devenues fonction de l'esprit. Depuis quelques décennies, dans les sciences humaines et sociales, c'est la sémiologie et les travaux post-structuralistes sur le langage de Foucault, de Derrida et de Deleuze (ce que l'on dénomme habituellement le *tournant linguistique*), qui témoignent de cette évolution récente. Il faut, dès lors, trouver un moyen de produire cet effet de présence, évacué par les courants théoriques – et peut-être par la science contemporaine elle-même².

Comment donc récupérer la « présence » de l'objet? Les musées semblent être un premier élément de réponse – voire l'élément tout désigné de solution. Or, dans un récent ouvrage sur la question, Sandra H. Dudley (2012) s'interroge justement sur l'importance d'établir un meilleur lien de partage entre l'interprétation rationnelle et textuelle d'une œuvre muséale exposée et l'appréciation sensuelle qu'apporte sa simple contemplation. Elle donne en exemple la vive émotion qu'elle a ressentie à la vue d'un cheval en bronze d'origine chinoise (dynastie Han), s'imaginant le toucher, le caresser et l'examiner de plus près. Selon Dudley, c'était un bienfait que le texte explicatif ne se trouvât pas à proximité de l'objet. Il l'aurait dérangée, l'aurait empêchée de vivre cet instant sensuel, viscéral, qui la fit presque fondre en larmes. C'est exactement à ce type de « sensation forte », de rapport corporel et sensuel avec les choses, au-delà du domaine cognitif, que doivent être exposés les visiteurs de

2. Le directeur du Medical Museion de Copenhague pose cette question à propos de la perte de « présence » des nouveaux instruments biomédicaux. Selon Söderqvist et ses collègues (Söderqvist, Bencard et Mordhorst, 2009, p. 437), « les objets biomédicaux sont de 'mauvais' objets de musée, car ils peinent à attirer l'attention du visiteur ». Ils ne possèdent pas cet « effet de présence » dont parle Gumbrecht.

musée du 21^e siècle. Ce puissant effet qu'ont sur nous les objets – sans leur toucher – est ce que Simon J. Knell (2012) nomme, dans le même ouvrage, l'intangibilité des choses, c'est-à-dire une « présence » de l'objet qui n'existe que dans l'esprit de l'observateur, totalement détachée de l'objet physique même. Les objets d'art, contrairement aux objets de science, seraient particulièrement bien adaptés à cette réalité quasi métaphysique. Or, que devons-nous entendre par objet d'art? Qu'en est-il des objets mondains, populaires, utilitaires, ethnographiques, scientifiques et autres? Afin que tous les objets exposés puissent témoigner d'une telle sensualité intangible, faut-il les percevoir comme autant d'objets d'art? Sans l'action tangible et moteur du visiteur devant le « *teleprinter* » présenté ci-dessus, quelle émotion eût-il réellement tirée d'un tel appareil? Quelle « présence » métaphysique celui-ci peut-il produire?

Svetlana Alpers (1991), professeure d'art émérite de l'Université de Californie à Berkeley, nomme cette pratique d'aborder toute chose comme un objet d'art « l'effet muséal » (*museum effect*). Elle met l'accent sur la façon qu'ont les visiteurs de contempler les objets ethnographiques et, à toutes fins utiles, de les métamorphoser en une sorte d'art – sous-entendu occidental – plus familier. Dans *Malaise dans les musées* (2007), Jean Clair, conservateur général du patrimoine en France, va encore plus loin dans son analyse. Il présente, dans de longs passages, le musée du quai Branly et son esthétisation à outrance des objets, ce qu'il appelle la « réduction à l'esthétique » ou « l'illusoire petit dénominateur commun de la "beauté" ». Il poursuit :

Le dialogue que le Musée du quai Branly prétend mener suppose que les œuvres qu'il expose ne veulent « rien » dire. Oublié leur contenu, mises entre parenthèses leurs fonctions ou leur destination, ne demeurent que leurs formes. Cette mise entre parenthèses des destinations, propre à tous les musées d'art, est particulièrement choquante dans un musée qui rassemble des objets qui, hier encore, étaient, et étaient d'abord, des objets de culte (p. 110).

D'aucuns, à l'instar de Philippe Saunier (2008), diront que Clair nous « sermonne » en cherchant à rétablir le lustre sacré jadis attribué à l'art. Or, là n'est pas la question. Ce que Clair décrit n'est rien de moins que ce que Bernard Deloche (2010, p. 5 et 24) appelle « l'exotisme esthétisant du musée du quai Branly », où « la contemplation esthétique se teinte d'une étonnante moralisation du beau ». Pour Deloche (2010, p. 46-47), il ne fait aucun doute qu'en esthétisant les œuvres du quai Branly « non seulement nous nous approprions les autres cultures mais nous les dévitalisons et les transformons en objets de vitrines, nous les coupons de leurs racines, comme s'il était de l'essence de la culture de se réduire à des reliques ». Or, même les reliques et autres œuvres sacrées de notre passé chrétien occidental ont souvent été bien plus que des « objets de vitrines ». Caroline Walker Bynum (2011, p. 38) explique, dans un important ouvrage, que les images pieuses et les reliques des 14^e et 15^e siècles étaient conçues pour être plus souvent touchées que vues : « *They ask to be touched, more than seen* ». La « matérialité chrétienne », sensible et à nu, est positionnée au centre de la pratique religieuse médiévale. Est-ce possible de retrouver cette culture tactile du culte dans un musée? La réponse est un non catégorique. Jan Geisbusch

(2012, p. 208-211) aborde cette question des objets religieux dans le contexte muséal. Sa conclusion est sans équivoque: bien qu'il soit indéniable que les musées ont sauvé un grand nombre d'objets culturels, ils l'ont fait à leur façon (*in their fashion*), préservant leur existence physique en désintégrant leur énergie et leur sens. Jean Baudrillard (1968, p. 121) radicalise et généralise cette notion en expliquant que « l'objet pur, dénué de fonction, ou abstrait de son usage, prend un statut strictement subjectif: il devient objet de collection [...]. Un "bel objet". [...] Lorsque l'objet n'est plus spécifié par sa fonction, il est qualifié par le sujet ».

Tout cela n'a certes rien d'étonnant pour Gilles Lipovetsky et Jean Serroy (2013), qui érigent en véritable structure hypermoderne cette « esthétisation du monde ». Selon ces auteurs, nous vivons à une époque où la consommation de masse a rejoint – s'est intégralement fusionnée avec – l'art, pour former la catégorie singulière du « capitalisme-artiste ». En vertu de cette dernière, « "tout est art", vu et apprécié comme art ». Nonobstant les fonctions magiques ou rituelles incorporées aux masques guerriers et autres objets fétiches des civilisations anciennes et non occidentales, l'individu hyperconsommateur « est celui qui ne regarde les choses du passé qu'en fonction de ses goûts subjectifs et les juge selon des critères purement esthétiques » (p. 396). Or, cet *homo aestheticus* ne circonscrit pas sa vision esthétique du monde aux simples objets. C'est à un véritable « choc visuel » que nous devons faire face, celui qui transforme le bâtiment en œuvres d'art, et où « l'intérêt se concentre sur ses formes, sur ce qu'il donne à voir, plus que sur sa fonction ». À ce titre, l'exemple extrême est offert par l'agrandissement et la mise en chantier de grands musées d'art (et de sciences) au cours des dernières décennies: « C'est eux que l'on vient voir, plus que les collections qu'ils abritent, et dont souvent on ne sait rien » (p. 282) (voir la figure 2). Jean Clair, dans une charge cinglante contre cette abomination qu'est pour lui le Louvre d'Abou Dhabi, ce « Las Vegas des sables », rencontre Gumbrecht et Lipovetsky quand il proclame qu'on ne pénètre pas sans un certain malaise dans ces grands musées d'art, « car là où l'on croyait trouver une présence, on ne rencontre plus qu'un vide ». Selon Clair, « [s]eule importe l'enveloppe, que l'on voudra précieuse, impressionnante, faite de marbre, de granite, de verre et de métaux. Le contenu? Le contenu viendra plus tard ou ne viendra pas. Le monde actuel fonctionne sans contenu » (Clair, 2007, p. 136).

Figure 2. **Image de synthèse représentant le musée des Confluences, nouvellement inauguré à Lyon.**



Note : Réalisation de CoopHimmelb(l)au, bureau d'architecture viennois (2001/2010-2014).
Source : Image P_0018_R8_AH. ©ISOCHROM.com, Vienne.

Les musées de sciences et de techniques n'échappent pas à ce vide matériel, à cette mise au rancart des objets et de leurs fonctions. Selon Steven Conn (2010), dans un ouvrage au titre percutant, la place et le rôle des objets ont drastiquement changé au sein des musées de sciences depuis la fin du 19^e siècle. Si l'objet scientifique et technique était à cette époque situé au centre des champs visuel et cognitif des visiteurs, on peut aujourd'hui envisager un musée de sciences et de techniques presque complètement dénué de ceux-ci. Qui plus est, Conn remarque qu'il existe une corrélation étroite entre l'ascension et la prédominance des programmes éducatifs muséaux et la diminution des objets exposés³. Daniel Jacobi (1997) parle quant à lui d'une « tyrannie de l'exposition », symbole éminent du virage communicationnel pris par les musées depuis le début des années 1990. Selon Jacobi, c'est le « média exposition qui rythme la vie des musées », et une des conséquences premières est l'effacement de la collection – dite permanente – au profit d'expositions temporaires, renouvelées à un rythme effréné et diffusées à grand renfort de publicité. La course aux visiteurs est lancée⁴...

3. J'aborde cette question plus en détail dans Gauvin (2012). Conn (2010, p. 58) remarque avec justesse que les objets dans les musées de sciences et de techniques « ne jouent plus un rôle aussi central à leur fonction et leur orientation première ». Cela vaut, faut-il le souligner, autant pour les musées d'art, d'ethnologie que d'histoire.

4. Une étude de cas fort intéressante, fondée sur la méthodologie de Jacobi, est celle de Jason Luckerhoff (2012) consacrée au Musée national des beaux-arts du Québec.

Élaborer une théorie de la pratique muséale

Sans trop se perdre en conjectures, on pourrait expliquer en partie l'omniprésence du virtuel dans les musées de sciences et de techniques contemporains par le manque de « présence » d'objets véritables. Or, cet univers de l'irréel n'est-il pas fondamentalement une technologie esthétisante de l'objet⁵? Une illusion immatérielle, accommodante (divertissante!) et sans défaillance d'un engin mécanique bien réel, très souvent complexe qui, par sa fonction, exerce d'abord et surtout une résistance continue à son propre mouvement et à celui de son utilisateur⁶? Les musées généreraient-ils ainsi une seconde esthétisation de l'objet par l'entremise de *gigabits*? (La première esthétisation étant bien sûr celle imposée par la vitrine d'exposition.) Le virtuel éloigne-t-il encore davantage le visiteur de la « présence » de l'objet? Qu'en est-il de la pratique, de l'apprentissage fonctionnel des outils et des instruments de la science? Où trouver l'*habitus* du savoir scientifique et technologique du passé, voire du présent?

Le champ théorique sur la notion de « pratique » est vaste, multidisciplinaire et fascinant. En 1907, le philosophe Henri Bergson publie *L'évolution créatrice*, un ouvrage phare dans lequel il examine l'évolution de la vie. Pour lui, l'intelligence est en premier lieu « la faculté de fabriquer des objets artificiels » et, si « nous pouvions nous dépouiller de tout orgueil, si, pour définir notre espèce, nous nous en tenions strictement à ce que l'histoire et la préhistoire nous présentent comme la caractéristique constante de l'homme et de l'intelligence, nous ne dirions peut-être pas *Homo sapiens*, mais *Homo faber* » (p. 140). L'action de faire serait donc au centre de l'évolution humaine. Mais il y a plus. Le « faire », tout « faire », requiert une approche gestuelle spécifique, ce que l'anthropologue Marcel Mauss dénomma les « techniques du corps » dans un essai célèbre de 1936. Selon l'ethnologue Jean-Pierre Warnier (1999), qui souhaite étendre cette notion fondamentale de Mauss, il ne s'agit pas d'incorporer l'objet (car l'objet reste toujours extérieur au corps), mais bien plutôt d'incorporer la *dynamique* de l'objet. Il faut donc parler de « conduites motrices mémorisées par le corps », de « gestes ou [de] séries de gestes qui, à force de répétition, peuvent être effectués sans effort ni attention particulière, avec efficacité, dans la plus grande économie de moyens » (p. 11). L'homme, pour Warnier, pense avec ses doigts. Ce qu'il apprend, ce qu'il fait, il l'accomplit par répétition, par habitude. Martin Heidegger (1971), dans *Qu'est-ce qu'une chose?*, abonde dans le même sens quand il écrit que « nous ne pouvons pas apprendre une chose, par exemple une arme; nous ne pouvons apprendre que l'usage d'une chose » (p. 83). Or, si cette chose est sous verre, disponible à la seule contemplation de l'esprit, que pouvons-nous réellement apprendre d'elle?

-
5. Deloche (2001) propose une étude philosophique fascinante du « musée virtuel ». Il jette un regard neuf et profond sur les composantes esthétique, muséale et virtuelle du musée contemporain. Son discours, en revanche, s'adresse plus aux musées d'art qu'à ceux de sciences et techniques.
 6. C'est exactement à ce point que s'attaque Michael Wright dans un article sur la machine dite d'Antikythère : la valeur didactique et épistémique d'une reconstruction mécanique versus la création d'une animation virtuelle (Wright, 2011). Une vaste étude internationale a été réalisée ces dernières années au sujet de cet instrument datant de plus de 2000 ans. On trouve les résultats sur le site suivant : <http://www.antikythera-mechanism.gr/>

Christian Jacob (2011), dans un ouvrage collectif désormais incontournable, organise son analyse autour des « mains de l'intellect », c'est-à-dire le rapprochement épistémique et méthodologique entre savoir-faire manuel et acquisition rationnelle des connaissances. Il fonde en partie son analyse sur les travaux de Marcel Detienne et Jean-Pierre Vernant, consacrés à la *mètis* grecque – ou les ruses de l'intelligence – et sur la notion des arts de faire de Michel de Certeau. Pour Jacob :

[il] s'agit de contourner et de vaincre par les ruses de la main ou de la pensée l'entêtement des faits, les résistances de la matière, les pièges du visible et de l'invisible, des mots, des nombres et des concepts. [...] Le travail de la main et de l'esprit, le maniement des mots et des outils dans l'atelier, le laboratoire, la bibliothèque ou face à un ordinateur personnel, peuvent ainsi être conçus comme des arts de faire où s'enchaînent les coups et les opérations, où se succèdent les gestes et les positionnements, selon les multiples règles des jeux de savoir (p. 19).

Cette approche globalisante, décompartimentée, résulte d'un revirement paradigmatique crucial des méthodologies associées à l'histoire, à la philosophie et à la sociologie des sciences, survenu au milieu des années 1980. Depuis, la pratique expérimentale, puis la culture matérielle des sciences et les fabricants d'instruments scientifiques ont acquis leurs lettres de noblesse au sein des travaux de nombreux chercheurs. La pratique scientifique est aujourd'hui entendue comme une activité alliant à la fois théorie, expérience et instruments. Trois sous-cultures scientifiques qui engendrent trois types de pratique – *habitus* – différents.

L'*habitus*, selon Pierre Bourdieu, offre une clé d'analyse sociologique pertinente et puissante afin de mieux déchiffrer la façon dont s'apprennent et se transmettent les pratiques scientifiques dans un champ technologique. Ses ouvrages de 1972 et 1980, *Esquisse d'une théorie de la pratique* et *Le sens pratique*, respectivement, accentuent le concept de pratique intellectuelle, corporelle et gestuelle en l'assimilant – l'enracinant – aux notions de société et de culture. Dans l'œuvre de Bourdieu, l'*habitus* devient fondamentalement un « produit de l'histoire » ; il « assure la présence active des expériences passées qui, déposées en chaque organisme sous la forme de schèmes de perception, de pensée et d'action, tendent, plus sûrement que toutes les règles formelles et toutes les normes explicites, à garantir la conformité des pratiques et leur constance à travers le temps. » (Bourdieu, 1980, p. 91). C'est au niveau du groupe, de l'organisation sociale et culturelle que l'*habitus* se manifeste. Il possède une « [c]apacité de génération infinie et pourtant strictement limitée » ; il n'a en fait pour limites que « les conditions historiquement et socialement situées de sa production » (p. 92). Pour connaître ce qu'est la science en action, il ne s'agit pas uniquement de comprendre un principe scientifique ou une technique expérimentale. Il faut aller au-delà de l'intangibilité des choses, de la « tactilité de l'esprit » décrite plus haut pour les objets d'art. On doit chercher à découvrir les *habitus* spécifiques du groupe (un laboratoire, par exemple), nous informer de sa logique pratique propre, à une époque et à un endroit donnés, afin de révéler « les structures structurées prédisposées à fonctionner comme structures structurantes » (p. 88).

Pour Jonathan Sterne (2003), les domaines de la technologie devraient être abordés comme autant de sous-ensembles, de petites parties cristallisées de l'*habitus*, c'est-à-dire comme des formes organisées et créatrices de mouvements, de dispositions, indissociables des autres configurations sociales et politiques. Selon Sterne, le concept d'*habitus* de Bourdieu offre une clé d'analyse pertinente pour saisir l'enracinement et le déploiement de la technologie au sein de toute culture.

Pour échafauder une théorie de la pratique, il faut impérativement inclure la tête, le corps et la société – et tout particulièrement cette dernière. Ceux-ci forment un tout indivisible auquel on doit s'attaquer si l'on désire découvrir quoi que ce soit de la pratique scientifique historique et contemporaine. Est-ce envisageable, et souhaitable, dans le contexte muséal actuel?

Vers un nouveau modèle pédagogique

Comment donc des notions aussi lourdes de sens que « présence » et *habitus* peuvent-elles, concrètement, être adaptées aux musées de sciences et de techniques? D'aucuns diront que ce virage a été effectué depuis longtemps dans les centres de sciences (les *science centers*), suivant notamment le modèle de l'*Exploratorium* de San Francisco, fondé à la fin des années 1960. Or est-ce vraiment le cas? Dans un article à paraître prochainement dans la prestigieuse revue scientifique *Nature*, deux professeurs de Harvard, Peter Galison et Jeffrey Schnapp, s'interrogent sur l'avenir des musées de sciences. Il ne fait aucun doute, selon eux, que ces institutions de savoir ont comme principaux objectifs didactiques et pédagogiques de synthétiser, de documenter et de transmettre les connaissances scientifiques les plus variées⁷. Les auteurs remettent cependant en question la valeur d'une pédagogie si étroitement associée à une clientèle d'âge scolaire (concept grand public), une tactique qu'ils jugent tout simplement insuffisante et incomplète. « *Talk as if to twelve year olds* », écrivent-ils en exergue⁸. Bien que ces musées, par exemple, fussent parmi les premiers à prendre le virage des technologies de l'information (jeux interactifs, vidéos et animations en tous genres, attirantes pour les jeunes), cette nouvelle génération de contenu numérique n'est bien souvent rien de plus qu'une tentative – divertissante et esthétisante – de communiquer un élément d'information pertinent, qui était auparavant divulgué de manière tout aussi efficace par l'entremise d'un support papier (cartels muraux, catalogues, brochures). Selon Galison et Schnapp, il

-
7. Notons les tensions didactiques et méthodologiques qui existent entre scientifiques, éducateurs et vulgarisateurs. Bernard Schiele (2001) explique bien ces tensions, en grande partie générées par l'évolution des médias.
8. Cet état de fait est bien documenté au Québec. Par exemple, dans une étude réalisée auprès d'une quinzaine d'acteurs montréalais de l'action éducative en histoire, ethnographie, beaux-arts, art contemporain, sciences et techniques, on peut lire venant d'un de ceux-ci : « On touche beaucoup à la vulgarisation scientifique. [...] Moi, je crois que si on adapte un programme pour une clientèle de jeunes de 10 ans à peu près au niveau du contenu qu'on veut passer, on rejoint ce qu'on appelle le grand public » (Meunier, 2000, p. 65). On rencontre toutefois certaines voix dissonantes, comme celle de Winifred Kehl (2013), qui observe la place réduite allouée aux adultes dans les musées de sciences et de techniques, et s'interroge sur la façon de séduire cette clientèle.

ne faut pas s'en tenir aux médias de transmission des connaissances. Il faut complètement repenser la stratégie didactique des expositions, qu'ils déclinent en trois concepts : *profondeur*, *procédés* et *participation*⁹.

Cette approche, qu'ils centrent en grande partie sur l'objet scientifique, est ambitieuse et demande une reconfiguration considérable du volet pédagogique et didactique des musées de sciences et de techniques. Elle met l'accent non pas sur la simple diffusion de la science dite achevée, mais plutôt sur la science en action, sur les erreurs et les controverses, sur le rôle du politique et de l'éthique : en somme, cette approche mise sur l'élaboration d'expositions qui posent des questions difficiles (*tough exhibits on tough questions*) ayant trait aux enjeux technologiques et sociopolitiques du 21^e siècle. Le manque d'institutions à même de former un public averti, à l'esprit critique, laisse tout l'espace pédagogique nécessaire aux musées de sciences et de techniques pour mettre en œuvre pareil programme. J'ai imaginé et détaillé sur mon blogue, étant donné les contraintes éditoriales de la revue, un exemple basé sur cette méthode et tiré de l'actualité scientifique québécoise récente : le Prix du public des découvertes de l'année 2012 octroyé par la revue *Québec Science* au *R⁴E*, ou *ramjet* rotatif, un moteur à hydrogène innovant¹⁰. L'objet matériel, dans ce cas-ci le *ramjet* rotatif, est mis à nu, les différentes couches épistémologiques, techniques, sociologiques et culturelles décortiquées et présentées en exemples de « schèmes de la pratique » en science et technologie¹¹. Cette façon d'aborder et de présenter des objets constitue une amorce méthodologique novatrice et nécessaire, mais peut-être pas suffisante. Est-il possible d'aller encore plus loin?

À plusieurs égards, l'innovation muséale trouve sa meilleure expression dans le concept des « *artscience labs* », créés par David Edwards, professeur au département d'ingénierie à Harvard¹². Ces espaces de création ne sont ni musées ni centres de sciences conventionnels (Le Laboratoire, à Paris, est la pierre angulaire du projet). Ce sont au premier chef des lieux expérimentaux où la recherche, les expositions et même – oui! oui! – la commercialisation d'idées innovantes tiennent le haut du pavé. Ces environnements ne sont pas destinés à l'unique diffusion du savoir. Ils servent de catalyseurs d'idées novatrices, de véritables laboratoires de recherche au sein desquels le public, usuellement passif, joue un rôle de premier plan (Edwards 2010). Selon la puissante thèse de Lipovetsky et Serroy sur l'esthétisation du monde, présentée ci-dessus, l'exploitation orchestrée de cette alliance entre art et science

9. En anglais, ils écrivent : « *depth (not anthology)* », « *process (not product)* » et « *participation (not dissemination)* ».

10. L'*Addendum* se trouve ici : <https://jfgauvin2008.wordpress.com/2015/01/13/addendum/>

11. J'emprunte ce terme à Philippe Descola (2005), anthropologue et professeur au Collège de France, qui examine dans un ouvrage magistral la non-discontinuité – la fausse dichotomie – entre l'homme (culture) et son environnement (nature). Les « schèmes de la pratique » sont en effet considérés comme la source principale des *habitus*.

12. Michèle Antoine (2013), du Muséum des sciences naturelles de Bruxelles, évoque cette idée du musée-laboratoire, un lieu où la démarche de recherche se trouve « au cœur même d'une des pratiques centrales du musée : la conception des expositions » (p. 91). Elle cite, entre autres, la Science Gallery du Trinity College, de Dublin, qui crée « des rencontres inattendues entre mondes des arts et des sciences ». Cette institution, en effet, est très proche de la philosophie du « *artscience lab* » d'Edwards – qu'elle ne semble pas connaître. Pour un résumé de la vision de la Science Gallery, voir l'article de son directeur fondateur, Michael John Gorman (2008).

pourrait servir de fantastique levier didactique pour l'intégration contrôlée du capitalisme-artiste dans le contexte muséal¹³.

Conclusion

Pourquoi l'avenir des musées de sciences et de techniques passe-t-il, à mon avis, par cette transformation – cette translation – vers des espaces hybrides où culture matérielle et techniques du corps s'harmonisent? À moins que nous ne voulions métamorphoser les musées de sciences et de techniques en musées d'art, il faut trouver une solution à l'omniprésence de la forme au détriment de la fonction. C'est d'autant plus important que la pédagogie est en pleine mutation aux États-Unis. Avec le développement (de plus en plus critiqué) des MOOCs, ou *massive open online courses*, tel edX, fondé par Harvard et le MIT, tout se transporte sur l'Internet. On ne se déplace plus pour aller s'asseoir dans une salle de cours. On reste au Starbucks, dans le parc, ou chez soi, pour suivre des cours de mécanique quantique, de biologie, d'électronique, de droit ou d'histoire de la Grèce antique. Tout devient virtuel. Les musées ne peuvent combattre ces mastodontes de l'éducation – et ils n'ont pas non plus à le faire. Ce qu'ils ont à offrir est du réel, des objets « en chair et en os ». Le défi, c'est d'accentuer la réalité de l'objet, lui redonner cette « présence » tangible, sensuelle, qu'il possédait quand il était utilisé à bon escient. Le défi pédagogique des musées dans les prochaines décennies se trouve donc dans la restitution de la manipulation, de l'habitude perdue au fil des siècles ou simplement jamais acquise¹⁴. Je ne parle pas ici de jeux didactiques, qui exposent les bases de la physique ou de la biologie, mais de vrais objets, comme le « *teleprinter* » mentionné en début d'article. Habitude et « présence » forment une paire épistémologique et didactique indissociable et capitale, qui mérite toute notre attention en cette ère de la virtualisation – et de l'esthétisation – de la culture et de la connaissance.

13. Voici la définition qu'Edwards (2008, p. 7) donne de l'*artscience*: « Cette méthode fusionnelle, à la fois esthétique et scientifique—intuitive et déductive, sensuelle et analytique, à l'aise avec l'incertitude et capable de structurer un problème, embrassant la nature dans toute sa complexité et pouvant la réduire à son essence même—est ce que je nomme *artscience*. »

14. Maryse Paquin (2008) montre qu'en Ontario, par exemple, la grande majorité des enseignants utilisent très peu ou pas les objets anciens dans leur cours, pour la simple et bonne raison qu'ils n'ont pas facilement accès à ceux-ci. Ils reconnaissent pourtant les bénéfices que de tels objets leur procureraient s'ils étaient rendus disponibles. Au dire d'un enseignant: « Les élèves apprennent beaucoup mieux lorsqu'ils manipulent des objets. » Et un autre d'ajouter: « Je pense que les élèves apprennent plus et retiennent mieux ce qu'ils ont vu, touché et vécu » (p. 102).

Références bibliographiques

- ALPERS, S. (1991). The museum as a way of seeing. Dans I. Karp et S. D. Lavine (dir.), *Exhibiting Cultures: The Poetics and Politics of Museum Displays* (p. 25-32). Washington, DC : Smithsonian Press.
- ANTOINE, M. (2013). La recherche au musée. Un musée-laboratoire est-il une utopie? *Musées* (Société des musées québécois), 31, 84-91.
- BAUDRILLARD, J. (1968). *Le système des objets*. Paris : Gallimard.
- BERGSON, H. ([1907] 2008). *L'évolution créatrice*. Paris : Presses universitaires de France.
- BOURDIEU, P. (1980). *Le sens pratique*. Paris : Les Éditions de Minuit.
- BYNUM, C. W. (2011). *Christian Materiality. An Essay on Religion in Late Medieval Europe*. New York : Zone Books.
- CLAIR, J. (2007). *Malaise dans les musées*. Paris : Flammarion.
- CONN, S. (2010). *Do Museums Still Need Objects?* Philadelphie : University of Pennsylvania Press.
- DELOCHE, B. (2001). *Le musée virtuel : vers une éthique des nouvelles images*. Paris : Presses universitaires de France.
- DELOCHE, B. (2010). *Mythologie du musée. De l'uchronie à l'utopie*. Paris : Le Cavalier Bleu.
- DESCOLA, P. (2005). *Par-delà nature et culture*. Paris : Gallimard.
- DUDLEY, S. H. (2012). Encountering a Chinese horse: Engaging with the thingness of things. Dans S. H. Dudley (dir.), *Museum Objects. Experiencing the Properties of Things* (p. 1-15). New York : Routledge.
- EDWARDS, D. (2008). *Artscience. Creativity in the post-Google Generation*. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- EDWARDS, D. (2010). *The Lab. Creativity and Culture*. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- GALISON, P. et SCHNAPP, J. (à paraître). Science museum futures. *Nature*. (Une version non publiée de cet article se trouve sur la page Web suivante : <http://www.ahva.ubc.ca/eventsDetails.cfm?EventID=1072&EventTypeNumID=14>)
- GAUVIN, J.-F. (2012). L'apport des musées dans l'enseignement des sciences. *Éducation Canada*, 52(2), 26-29.
- GEISBUSCH, J. (2012). For your eyes only. The magic touch of relics. Dans S. H. Dudley (dir.), *Museum Objects. Experiencing the Properties of Things* (p. 202-213). New York : Routledge.
- GORMAN, M. J. (2008). Trinity says: Let's talk. *Nature*, 451, 522.

- GUMBRECHT, H. U. (2004). *Production of Presence. What Meaning Cannot Convey*. Stanford: Stanford University Press.
- HEIDEGGER, M. (1971). *Qu'est-ce qu'une chose?* Paris: Gallimard.
- JACOB, C. (dir.) (2011). *Lieux de savoir. 2- Les mains de l'intellect*. Paris: Albin Michel.
- JACOBI, D. (1997). Les musées sont-ils condamnés à séduire toujours plus de visiteurs? *La Lettre de l'OCIM*, 49, 9-14.
- KEHL, W. (2013). I have a confession: I'm an adult. How can science museums welcome grown-ups? *Museum*, juillet-août, 46-51.
- KNELL, S. J. (2012). The intangibility of things. Dans S. H. Dudley (dir.), *Museum Objects. Experiencing the Properties of Things* (p. 324-335). New York: Routledge.
- LIPOVETSKY, G. et SERROY, J. (2013). *L'esthétisation du monde. Vivre à l'âge du capitalisme artiste*. Paris: Gallimard.
- LUCKERHOFF, J. (2010). Le Musée national des beaux-arts du Québec est-il condamné à séduire? Dans A. Meunier (dir.), *La muséologie, champ de théories et de pratiques* (p. 41-77). Québec: Presses de l'Université du Québec.
- MEUNIER, A. (2000). L'interprétation dans les équipements muséologiques à caractère scientifique. Dans M. Allard et B. Lefebvre (dir.), *Musée, culture et éducation* (p. 57-77). Québec: MultiMondes.
- PAQUIN, M. (2008). L'utilisation des programmes éducatifs de musées et des objets anciens dans l'enseignement-apprentissage des sciences humaines et sociales et de l'histoire à l'élémentaire. Dans A. Landry et A. Meunier (dir.), *La recherche en éducation muséale: actions et perspectives* (p. 89-107). Québec: MultiMondes.
- SAUNIER, P. (2008). Malaise dans les musées. *La Vie des idées*, 18 janvier. Récupéré de <http://www.laviedesidees.fr/Malaise-dans-les-musees.html>
- SCHIELE, B. (2001). *Le musée de sciences. Montée du modèle communicationnel et recomposition du champ muséal*. Paris: L'Harmattan Communication.
- SÖDERQVIST, T., BENCARD, A. et MORDHORST, C. (2009). Between meaning culture and presence effect: Contemporary biomedical objects as a challenge to museums. *Studies in History and Philosophy of Science*, 40, 431-438.
- STERNE, J. (2003). Bourdieu, technique and technology. *Cultural Studies*, 17(3/4), 367-389.
- TURING, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59, 433-460.
- WARNIER, J.-P. (1999). *Construire la culture matérielle. L'homme qui pensait avec ses doigts*. Paris: Presses universitaires de France.

WRIGHT, M. (2011). The Antikythera mechanism. Reconstruction as a medium for research and publication. Dans K. Staubermann (dir.), *Reconstructions: Recreating Science and Technology of the Past* (p. 1-20). Edinburgh : National Museums of Scotland.