

Patrimoine et technologie

Nouvelles approches muséographiques au Japon



Miraikan, Musée National des Sciences Emergentes et de l'Innovation, Tokyo

Table des matières

Remerciements	3	Question 5. La technologie change-t-elle notre façon de percevoir le patrimoine ?	40
Avant propos	4	La technologie parasite-t-elle l'accès à l'œuvre ?	41
Question 1. Les musées japonais sont-ils vraiment à la pointe de la technologie ?	6	Vers un nouveau rapport au patrimoine ?	42
Une société japonaise imprégnée de technologie	7	La technologie rend accessible tout le patrimoine immatériel	47
La présence de technologies exclusives dans les musées japonais	11	Conclusion. A quoi ressemblera le musée du futur ?	56
Des freins universels à la pénétration de la technologie dans les musées	15	Le Japon : laboratoire du futur pour les musées?	57
Question 2. Qu'est-ce que la technologie apporte à l'expérience de visite ?.....	17	La technologie va bouleverser le rapport aux œuvres et au patrimoine	57
Un art du gadget ?	18	Sous l'impulsion de la diffusion de la technologie, les musées vont passer du statut d'autorité verticale à celui de plateforme interactive d'offre culturelle.....	59
La technologie bouleverse l'expérience de visite	20	Sources	66
Les limites de ces dispositifs	23	Références des musées présentés	67
Question 3. Quelle est la valeur ajoutée des outils multimédia dans les musées ?	24	Annexes	68
Le musée : un lieu d'apprentissage alternatif et exploratoire	25	Annexe A : Liste des musées visités	69
La technologie favorise l'apprentissage de compétences	26	Annexe B : Typologie des dispositifs technologiques employés dans les musées.....	73
Question 4. Au-delà des bénéfices pour le visiteur, dans quelle mesure la technologie peut-elle présenter un intérêt pour l'institution muséale ?	33	Annexe C : CV Ameline Coulombier.....	74
L'introduction de technologies dans le musée présente de nombreuses contraintes	34		
Une opportunité formidable que le musée doit apprendre à saisir	36		

Remerciements

Merci au groupe LVMH pour m'avoir accordée la chance de réaliser ce mémoire et en particulier :

- à tous les membres du jury pour m'avoir fait confiance et tout particulièrement à son président M. **Henri-Claude de BETTIGNIES**;
- à **Julie SOLLY** et **Bruno-Roland BERNARD** de la direction de la communication de LVMH pour leur suivi tout au long de ce projet ;
- à **Nathalie TOLLU**, directrice de la communication de la Fondation Louis Vuitton pour la création, et M. **Loïc BEGARD**, chargé de mission chez LVMH, pour m'avoir éclairé sur les enjeux culturels du groupe ;
- à **Emmanuel PRAT**, Président LVMH Japon pour avoir veillé à mon accueil dans les meilleures conditions à Tokyo ;
- à **Shoko MINAMIKAWA**, chez LVMH Japan et **Moi KANNO**, responsable des ressources humaines, qui m'ont accueillie dans leurs locaux.

Merci également à tous ceux qui ont pris le temps de me recevoir en entretien :

En France :

- **Yukiko KAMIJIMA-OLRY**, chargée du mécénat d'entreprise – Zone Asie au Musée du Louvre et **Stéphanie ORLIC**, chargée de projets Internet, musée du Louvre ;
- **François QUERE**, responsable de la politique des publics à l'Agence France-Muséums ;
- **Kazue MATHON-KURIHARA**, responsable des expositions à la Maison de la culture du Japon à Paris ;
- **Nathalie LELEU**, attachée de conservation au Musée national d'art moderne /Centre de création industrielle - Centre Georges Pompidou, et Chargée de mission sur la politique numérique du MNAM/CCI ;
- **Carolynne KRUMMENACKER**, chargée de projets muséographiques chez Lordculture

Au Japon :

- **Helene KELMACHTER**, Attachée Culturelle de l'Ambassade de France et **Alexis LAMEK**, Conseiller culturel ;
- **Benjamin NOUVEL**, Maison des Musées de France ;
- **Mina OYA**, Curator au National Museum of Western Art;
- **Akira TOMITA**, Chief curator et **Keiko UEKI**, Curator au Suntory Museum ;
- **Yasuhiro OMORI**, membre honorifique du Dean College of Image Arts and Sciences, autrefois conservateur au Minpaku ;
- **Pierre DAUCHEZ**, Attaché pour la Science et la Technologie à l'Ambassade de France ainsi qu'**Ikuyo MATSUMOTO**, assistante de l'attaché pour la Science et la Technologie ;
- **Mutsuhiko MASUDA**, responsable du département des relations internationales, **Noriko SHIBASAKI**, département des relations internationales, **Akihiko SHIRAI** et **Vincent BLECH**, « Communicateurs » scientifiques, **Yumiko KINOSHITA**, responsable du service marketing et **Mao IMAIZUMI**, service de la programmation des expositions du Miraikan;
- **Naoko IIDA** et **Ichiro HISANAGA**, assistants managers chez Dai Nippon Printing Co., Ltd. ;
- **Yusuke MINAMI**, Curator, et M. **MUROYA**, chercheur et responsable des systèmes informatiques au National Art Center Tokyo (Roppongi).

Merci enfin à tous ceux qui m'ont soutenue ou conseillée dans la réalisation de ce projet :

- **Corinne BRET** qui m'a servie de précieux relai et m'a fait bénéficier de ses contacts sur place ;
- **Tomoko KURIYAMA**, Assistante du Conseiller Culturel Adjoint ;
- **Pauline VALLI** et **Elsa TRIQUET**, Service culturel et artistique, Ambassade de France au Japon ;
- **Christophe GIGAUDAUT** et **Naoko TAMURA**, Centre Franco-Japonais, Alliance Française d'Osaka ;
- **Gail LORD**, présidente du groupe Lord Cultural Ressources et **Laure CONFAYREUX COLLIEX**, directrice de Lordculture.

Enfin, merci à ma famille et mes amis pour leur soutien.

Avant propos

«Tentez seulement d'imaginer ce qui pourrait naître de l'équation :

HAUTE TECHNOLOGIE x CULTURE x ART.

Tous les espoirs de voir apparaître quelque chose de passionnant sont permis. »

Cette formule introduit la rubrique « Haute Technologie » du *Petit Guide du Japon* de l'Office National du Tourisme Japonais, distribué à tout Français désireux de visiter ce fascinant pays qu'est le Japon.

Mais cette affirmation résume également l'origine de ma réflexion sur l'interaction entre la culture et les dispositifs technologiques employés pour sa médiation.

A première vue, le rapprochement des mots patrimoine et technologie peut surprendre. En effet, les musées sont avant tout des lieux de conservation et d'étude d'objets du passé.

Néanmoins, la technologie transforme en continu notre vie quotidienne. Et **ces évolutions ne manquent pas d'avoir également un impact sur le musée.** Sans vouloir plier les musées à la loi du marché, ces derniers ne peuvent ignorer la demande sociale. La technologie fait ainsi progressivement son entrée dans l'institution muséale.

Mais la pénétration de la technologie dans les musées ne se fait pas sans débats et résistances. Les dispositifs technologiques ont-ils une réelle valeur ajoutée pour les musées ? Que changent-ils à la façon de percevoir les objets exposés ? Et modifient-ils plus globalement notre rapport à l'institution muséale et au patrimoine ?

Le Japon présente l'indéniable avantage d'être à l'avant poste des derniers développements technologiques et des nouveaux usages sociaux liés aux NTIC. Avec la généralisation des téléphones et des lecteurs multimédia portables, les professionnels des musées japonais capitalisent sur cette tendance pour expérimenter ce type d'outil dans leurs institutions. Dans un pays où plus qu'ailleurs la technologie prend une place croissante dans la vie quotidienne des gens, **les musées de l'archipel, confrontés à la question de l'offre publique, présentent un concentré des problématiques liées à la technologie et la médiation des objets d'art.**

Cette avance technologique se ressent-elle dans les musées japonais ? Les musées japonais proposent-ils une vision nouvelle du musée et de son rôle auprès du public ? Enfin, les musées japonais préfigurent-ils ce que seront les musées occidentaux de demain ?

Si le musée doit sa raison d'être à la modulation esthétique de l'espace dans lequel il présente ses collections, quelle place le virtuel a-t-il dans des galeries du musée, dédiées au savoir et à la contemplation ?

J'emploierai dans ce mémoire le terme de « musée » dans une acception assez large pour désigner tout espace d'exposition, permanent ou temporaire, avec ou sans collections. Ceci me permettra d'élargir le champ d'étude à des espaces développés par des marques à des fins pédagogiques et sans logique de profit immédiat (par exemple, le Panasonic Center sur l'île d'Odaiba, à Tokyo).

Le terme « dispositif technologique » désigne quant à lui tout outil de médiation ayant recours à la technologie (numérique ou multimédia sont autant de synonymes). J'étude volontairement les problématiques de la technologie liées aux systèmes de sécurité et de conservation préventive des œuvres (alarmes, contrôle de l'hygrométrie, de la luminosité, risques sismiques, etc.).

Au cours de ce rapport, je traiterai six questions :

- 1 • Les musées japonais sont-ils vraiment à la pointe de la technologie ?
- 2 • Qu'est-ce que la technologie apporte à l'expérience de visite ?
- 3 • Quelle est la valeur ajoutée des outils multimédias dans les musées ?
- 4 • Au-delà des bénéfices pour le visiteur, dans quelle mesure la technologie peut-elle présenter un intérêt pour l'institution muséale ?
- 5 • La technologie change-t-elle notre façon de percevoir le patrimoine ?
- 6 • A quoi ressemblera le musée du futur ?

Ce rapport a été conçu de manière à pouvoir être lu à différents niveaux, « en tiroirs ». Chacune des six questions peut être lue de manière indépendante. La première page de chacune d'entre elles propose un résumé de son contenu avec les principales conclusions et les idées fortes.

Les encadrés gris sont des courtes présentations des musées japonais que j'ai visités au cours de mon séjour d'étude et sont autonomes du reste de l'argumentation.

Enfin, **la question 6 est en réalité une conclusion** reprenant les principales observations de ce rapport et les projetant dans l'avenir afin **d'envisager ce que seront les musées de demain au travers du prisme nippon.**

Question 1. Les musées japonais sont-ils vraiment à la pointe de la technologie ?

Points clés de la partie

- ❖ La forte imprégnation et appétence des Japonais pour la technologie créée sur l'industrie du loisir et notamment des musées, plus que nulle part ailleurs, une forte exigence sociale de recours à des dispositifs interactifs :
 - Le Japon est un laboratoire des nouveaux usages sociaux liés à la technologie ;
 - Les Japonais ont une relation positive et décomplexée à la technologie. Cette relation est ancienne (puisqu'on en trouve les prémises dès Edo), et enracinée (elle découle de la conception très spécifique du monde des Japonais) ;
 - A bien des égards, le rapport spécifique des Japonais aux robots est emblématique de cette relation.
- ❖ Bien que la pénétration de la technologie dans les musées soit lente, y compris au Japon, certains dispositifs dans les musées japonais peuvent être considérés comme très innovants :
 - La majorité des musées japonais est loin d'un « tout technologique ». Le recours à la technologie dans les musées se heurte comme partout ailleurs à des freins notamment liés aux usages ;
 - Certains musées ont recours à des technologies particulièrement innovantes et / ou émergentes. On peut citer l'utilisation du QR Code, la "Visible Light Communication" de Panasonic et surtout les dispositifs de réalité augmentée ;
 - L'expérience riche en technologies proposée par le Louvre / Museum Lab, à Tokyo, est l'un des exemples les plus convaincants de l'innovation dans les musées au Japon.



Asimo (littéralement "Advanced Step in Innovative Mobility"), robot humanoïde développé par Honda, travaille en tant qu'interprète au Musée National des Sciences Emergentes et de l'Innovation (Miraikan), de Tokyo

Une société japonaise imprégnée de technologie

Lorsqu'on évoque le Japon moderne, différentes images nous viennent spontanément à l'esprit, notamment celles d'une société de haute technologie et d'une culture populaire étonnante inspirée largement du manga.

Pays de Nintendo, de Panasonic et de Sony, le Japon a vu naître l'animal domestique virtuel avec le tamagotchi mais aussi le chien AIBO, certes bien réel mais de boulons et non de chair. Le Japon est également un précurseur en matière d'informatique, de jeux vidéo, ou de téléphonie 3G... Il semble presque inutile de démontrer l'importance de la place de la technologie dans la société japonaise.

Si de nos jours, la relation décomplexée des jeunes générations vis-à-vis de la technologie est universelle, les Japonais ont développé très tôt (dès la période d'Edo) un rapport de confiance à celle-ci.

La place de la robotique dans la culture japonaise est tout à fait emblématique de cette relation très spécifique des Japonais à la technologie.

Les robots sont nos amis



Robot Toyota
« joueur de trompette »,
Musée Toyota, Nagoya

Le Japon est de loin le **leader en matière de développement de robots humanoïdes**. On peut citer les cas d'Asimo développé par Honda ou de Wakamaru de Mitsubishi Heavy Industry Ltd.

Ce fait transparaît bien dans les musées japonais : exposés dans les musées, servant de guide de visite dans le cas de Robina au musée Toyota ou encore d'animateur scientifique au Miraikan (musée des Sciences Émergentes et de l'Innovation) comme Asimo; **les robots occupent une place non négligeable dans les lieux de conservation et de valorisation du patrimoine national.**

Selon Kazuhito Yokoi, considéré comme un des grands spécialistes mondiaux de la robotique et particulièrement des robots humanoïdes, la raison pour laquelle le Japon est le fer de lance des recherches mondiales en robotique remonte à la fin de la Seconde Guerre mondiale. À l'image des pays européens en ruine, il

a fallu relancer l'industrie japonaise pour reconstruire le pays. Mais le Japon s'est appuyé sur des moyens différents : bien que manquant de main d'œuvre, il a été décidé de n'assouplir qu'à la marge les règles d'immigration, au vu de la méfiance historique des Japonais pour les étrangers. C'est ainsi que **le Japon s'est lancé dans la fabrication de ses propres ouvriers¹** en misant massivement sur la robotique.

Si le développement des robots découle d'une contrainte économique, Takashina Shûji relate dans son article « Le robot entre sympathie et rejet »², un épisode révélateur d'un état d'esprit particulièrement favorable aux robots. **Contrairement aux Européens, « les Japonais avaient non seulement accueilli les robots sans la moindre réticence, mais ils les traitaient même en amis : ils les gratifiaient de noms de jeunes filles comme "Hanako" ou "Momoe" (une chanteuse très populaire à l'époque), ou allaient jusqu'à les parer de rubans. Et si parfois l'un de ces robots ne fonctionnait pas correctement, ils s'accordaient à dire : "Aujourd'hui, Momoe est de mauvaise humeur". D'emblée, les robots avaient donc été acceptés comme des camarades de travail à l'instar des autres ouvriers. »**

À la même époque, le manga, pilier de la culture populaire, a permis de diffuser largement une vision positive des robots. Ses héros les plus célèbres – tels que Tetsuwan Atomu (Astro Boy) ou Doraemon – sont en effet de gentils petits robots qui aident les hommes.



Tetsuwan Atomu ou Astro Boy

Depuis le développement au XVIII^e siècle de techniques permettant de créer des *karakuri-ningyô* (mécanismes élaborés qui désignent notamment les automates), jusqu'à l'essor d'un cinéma d'animation dont les héros les plus célèbres sont des androïdes, ces phénomènes découlent d'une même **tradition dans laquelle le robot est considéré comme un être aussi proche qu'un ami**. D'après Takashina Shûji, dans son article « La culture japonaise et les robots », ceci s'explique par « **la fusion entre un héritage technologique de haut niveau et une vision animiste du monde qui conçoit les outils et les machines comme les fidèles compagnons de l'homme** ».

¹ Exposé par Kazuhito Yokoi au cours d'une interview pour le journal madrilène *Público*, dans un article intitulé « Hommes et machines doivent apprendre à se comprendre »

² Dans *Hommes et Robots, De l'utopie à la réalité*, La Maison de la culture du Japon à Paris, Octobre 2003, Paris

Les objets ont une âme

Cette bienveillance envers les machines est donc probablement liée à la conception animiste de la nature par les Japonais qui accordent une place importante aux « âmes ». En effet, les animaux, les plantes, mais aussi les objets usuels inanimés sont considérés comme des êtres dotés de sentiments, à la manière des humains.

Par exemple, de nombreux rites rendent hommage aux objets du quotidien tel que la fête « pour le repos de l'âme des aiguilles » qui remercie les aiguilles usagées employées dans les travaux de couture de leurs loyaux services en les déposant dans un sanctuaire shintô. Certains temples abritent également des *fudezuka* dans lesquels on dépose les pinceaux hors d'usage.

Même le genre pictural de la nature morte se désigne en japonais sous le terme *seibutsu*, qui signifie littéralement « choses immobiles/paisibles ». Ainsi, dans la conception traditionnelle de la nature au Japon, **tous les phénomènes de l'univers sont conçus comme des êtres doués de vie, ce qui est donc également le cas des machines.**

Takashina Shûji³ dit d'ailleurs : « **L'une des caractéristiques de la culture japonaise réside en ce que cette « vision animiste du monde » a perduré jusqu'à notre époque dans l'archipel, où elle coexiste sans la moindre contradiction avec les technologies les plus avancées.** D'ailleurs les spécialistes japonais de la robotique s'efforcent de mettre au point non seulement des automates capables de se substituer aux hommes dans le domaine industriel, mais aussi, comme le prouve l'exemple d'AIBO, le chien high-tech de la firme Sony, des robots sur qui transférer ses propres sentiments, des robots avec lesquels lier une communication d'ordre affectif ».

Il s'agit de tout le contraire en Europe où le terme « robot » inventé par Karel Capek à partir du mot tchèque *robot*, signifie corvée, travail forcé. **Dans les cultures occidentales, si les robots s'affranchissent de leurs tâches pénibles et agissent de manière autonome, ceux-ci sont considérés comme des ennemis du genre humain.** L'exemple le plus célèbre est celui d'Hal, l'ordinateur de 2001 : *L'Odyssée de l'espace* de Stanley Kubrick. A l'inverse, dans l'imagination des Japonais, il s'agit de « créer un robot

capable [...] d'établir une communication avec les êtres humains qui pourront s'amuser avec lui en toute confiance »⁴.



Robina guide les visiteurs du musée automobile de Toyota à Nagoya

Un patrimoine technologique démocratique hérité de l'époque Edo

La période Edo, s'étalant de 1603 à 1868, fut une époque de grande prospérité pour le Japon. Ses ressources minérales, forestières et maritimes en faisaient un des pays les plus riches au monde. Malgré la politique de fermeture pratiquée par le gouvernement Edo qui limitait les apports scientifiques et technologiques extérieurs, le *shogun* Tokugawa initia **une période de 260 ans de paix qui favorisa le développement scientifique et technologique du Japon.**

En effet, les *daimyo* (sortes de lords) et marchands fortunés menaient une compétition pour améliorer le niveau d'éducation, de culture et d'industrialisation de leurs régions respectives. Ces « patrons des arts » aidaient financièrement chercheurs et artisans, une forme de mécénat qui profita grandement à l'inventivité et à la créativité de l'époque.

³ « Le robot entre sympathie et rejet », *Hommes et Robots, De l'utopie à la réalité*, La Maison de la culture du Japon à Paris, Octobre 2003, Paris

⁴ D'après le responsable du développement du « Projet Doraemon » au sein de la firme Bandai.

Le niveau d'éducation s'éleva notablement, et ce dans toutes les couches de la société. La généralisation de la lecture, de l'écriture et de l'arithmétique favorisa ce foisonnement intellectuel, qui profita notamment au domaine des sciences et de la technologie. **Grâce à cet environnement favorable, l'apparition de nouvelles technologies n'était pas monopolisée par une tranche aisée de la population mais rendue accessible aux masses.**

La société de l'époque Edo souhaitait développer une science et technologie pratiques et utiles : les objets développés l'étaient en vue d'une utilisation concrète par tous. En parallèle, l'amour inhérent des japonais pour le jeu et les nouveautés faisaient émerger des idées uniques basées sur le « chic » (*iki*) et le « fringant » (*inase*).

Ainsi, **les domaines du divertissement et des jeux exerçaient une forte demande sur les développements technologiques.** Par exemple, inspirés du modèle occidental, certains artisans japonais élaborèrent des mécanismes d'horlogerie de grande précision (cf. les *wadokeji*⁵) dont une des applications dans le domaine ludique fut les automates (*karakuri-ningyō*) – équivalents de nos robots modernes.

Les poupées mécaniques sont d'ailleurs un exemple intéressant des technologies japonaises comme forme de divertissement. Par exemple, la poupée archer (*Yumihiki Doji*) était capable de sortir des flèches d'un carquois, tendre son arc, viser une cible et tirer. Le mécanisme qui permettait de propulser la flèche à plus de 20 mètres est en soi spectaculaire. Plus encore l'est la subtilité dont est dotée cette poupée : en effet, son mécanisme est réglé pour que l'archer rate sa cible une fois sur dix ! Si cette poupée avait été destinée à être présentée à un lord ou à une cour de notables, le fait que la flèche rate sa cible aurait déshonoré son inventeur. Cette poupée était au contraire destinée à amuser le peuple : afin de maintenir l'attention de son auditoire, celle-ci devait rater occasionnellement sa cible. Il est également intéressant de noter que le visage de cette poupée est celui d'un masque de *nō* afin que les spectateurs puissent y projeter l'expression – joie ou déception – de leur choix.



Poupée automate (*karakuri-ningyō*) exposée au musée Toyota, Nagoya

L'existence de poupées faisant des erreurs et présentant des émotions il y a plus de cent ans au Japon est directement lié au fait qu'aujourd'hui, le Japon est friand de robots humanoïdes et autres gadgets technologiques destinés à divertir.

⁵ Horloges japonaises uniques au monde dont l'unité de base pour la mesure du temps est la journée (du lever au coucher du soleil). La vitesse de progression du mécanisme change donc automatiquement selon les saisons. Il s'agit du procédé du « temps indéterminé ».



Reproduction contemporaine du Yumihiki Doji

Dans ces temps de paix et de prospérité, **la science et la technologie ont pénétré dans le tissu social du Japon et fait leur entrée dans la vie quotidienne des Japonais plus rapidement qu'ailleurs dans le monde.** Il s'agissait déjà de technologie à portée des masses et non pas d'une technologie développée uniquement pour l'industrie comme c'était le cas en Europe et aux Etats-Unis.

Tous ces facteurs expliquent sans doute **le fort degré de pénétration de la technologie au Japon aujourd'hui.** Par exemple, le Japon représente à lui seul 6,2% des internautes mondiaux et 3,2% des utilisateurs de téléphone portable⁶ alors qu'il représente moins de 2% de la population mondiale !

Sans vouloir plier les musées à la loi du marché, il est sans doute juste de penser que **cette imprégnation technologique de la société japonaise engendre une plus forte demande sociale en dispositifs technologiques dans les musées** de l'archipel.

Un public exigeant en contenus technologiques

A première vue, **ce n'est pas tant la technologie qui est différente au Japon que la maturité et l'originalité de ses usages.** Par exemple, le téléphone portable a une utilisation commune assez différente de celle à laquelle nous sommes habitués en Europe. On estime par exemple qu'environ un tiers des Japonais sont équipés d'un téléphone portable muni d'une puce de réception de la TV numérique hertzienne. D'après un rapport de l'institut nippon Seed Planning, 82% des Japonais disposant de cette fonctionnalité l'utiliseraient pour visionner des chaînes numériques, dont 20% déclarent regarder la TV sur leur téléphone « tous les jours ou trois ou quatre fois par semaine ».

Il est effectivement facile de repérer ces « téléomobilnautes » dans les transports publics, bien que 40% d'entre eux disent regarder la TV sur leur téléphone le plus souvent « dans les pièces de la maison où il n'y a pas de télé », comme la salle de bain et les toilettes, ou encore dans l'entreprise (25%) !

Ces nouveaux usages modifient les attentes des Japonais et en font un public avide d'interaction et de multimédia. Non seulement les Japonais sont familiers de la manipulation de ces technologies, mais cette stimulation permanente accroît leur niveau d'exigence en termes d'interactivité.

C'est en tous cas la thèse de Pierre-Yves Lochon, qui rappelle⁷ que le Japon étant un des leaders sur le marché de la télévision sur mobile ainsi que sur le téléchargement de musique sur téléphone mobile, les Japonais constituent un public très exigeant en termes de contenu audio et vidéo. **Etre en mesure de proposer des contenus multimédia particulièrement riches est bien une clé pour séduire ces visiteurs.**

La situation insolite à laquelle j'ai assistée au musée Edo de Tokyo illustre parfaitement ce fait. En effet, devant un simple écran de télévision diffusant une vidéo aux visiteurs, une petite fille d'environ six ans s'efforçait à effleurer sa surface afin de faire réagir l'écran qu'elle croyait tactile. M'apercevoir que cette jeune fille ne concevait pas qu'un écran puisse ne pas être tactile m'a éclairée sur les attentes du public japonais !

⁶ Source: Internet World Stats, ITU (Juin 2008)

⁷ Intervention au cours de sa présentation « New Media and the Asian Market » lors de la conférence Communicating the Museum



MUSEE EDO-TOKYO

Le musée Edo-Tokyo a été fondé en 1993 comme un lieu de préservation de l'héritage d'Edo. On peut y apprendre sur l'histoire et la culture de la ville de Tokyo mais également y voir une projection de ce que sera la ville et la manière de vivre dans le futur.

L'exposition permanente abrite de nombreux objets originaux et répliques, ainsi que des modèles réduits de quartiers de la ville.

Le bâtiment est une reproduction d'un entrepôt industriel et couvre une surface de 30.000 m².

Ses nombreuses installations « hands-on »⁸ et ses espaces d'exposition immersifs sous forme de « periods rooms »⁹ en font l'un des musées les plus populaires de Tokyo.

La présence de technologies exclusives dans les musées japonais

Les musées japonais ne sont pas plus riches en technologies que nos musées européens (cf. partie suivante). Cependant, les musées les plus à la pointe ont plutôt une longueur d'avance grâce au recours à des technologies exclusives et très innovantes.

Afin d'éviter de faire un recensement exhaustif de ces technologies, l'Annexe B établit une typologie indicative des différents dispositifs technologiques employés dans l'espace muséal, illustrés d'exemples représentatifs rencontrés au Japon. Cette partie ne mettra l'accent que sur les trois exemples les plus significatifs de technologies observées dans les musées de l'archipel, à savoir :

- les QR codes (Quick Response Codes) ;
- la technologie « visible light communication » développée par Panasonic ;
- la réalité augmentée.

⁸ « Hands-on » désigne dans les musées toutes les activités qui nécessitent une participation active des visiteurs, souvent sous la forme d'une manipulation pratique.

⁹ En muséologie, espace réunissant un ensemble d'éléments destinés à reconstituer un décor typique ou des espaces de vie d'époques révolues.

Le QR code : le futur de l'audioguide ?

Le QR code est une sorte de code barre en deux dimensions, qui permet stocker de l'information. Les appareils photos de téléphones portables dotés d'un scan spécifique décryptent ce « tag » (URL¹⁰) qui renvoie vers un site mobile. L'information est traitée très rapidement et apparaît sous forme de texte, d'image ou de vidéo.

Au Japon, ils sont utilisés sur les affiches publicitaires, dans les magazines ou prospectus ou encore sur les cartes de visite. **Les sites culturels japonais se saisissent de cet outil pour une utilisation en extérieur mais également dans l'enceinte du musée.** Au Sony Center par exemple, une exposition pour enfants sur le thème de la mer ne comportait que peu de cartels¹¹ informatifs : les visiteurs pouvaient en télécharger grâce aux QR codes placés à divers endroits.



Utilisation du QR code au Sony Center

¹⁰ Uniform Resource Locator, chaîne de caractères utilisée pour adresser les ressources du World Wide Web

¹¹ Cartel : petite étiquette liée à un objet exposé pour son identification ou son interprétation. Elle comporte au minimum le titre de l'œuvre, son auteur et d'autres informations pertinentes (date, propriétaire, donateur, etc.) propres à reconnaître l'œuvre.

« Visible light communication » au Panasonic Digital Network Museum



RiSuPIA – PANASONIC DIGITAL NETWORK MUSEUM

Le RiSuPIa ou Panasonic Digital Network Museum est un musée à l'étage du showroom de Panasonic sur l'île d'Odaiba à Tokyo. Son propos est de permettre aux enfants de faire l'expérience de la « fascination pour les mathématiques et la science ». Sa mission se résume ainsi :

*"Let's have fun with math!
The beauty of numbers and mathematics, found everywhere in the natural world.
The exciting realm of scientific knowledge waiting all around us to be discovered."*

RiSuPIa a recours à des technologies pointues afin de proposer des expositions faisant appel aux cinq sens. En parallèle de l'exposition, le musée organise des ateliers scientifiques pour enfants menés par des animateurs qualifiés.

L'exposition présentée au mois d'août 2008 proposait un système de guidage par PDA¹² utilisant le système unique de "visible-light communication".

Le PDA du Panasonic Digital Network Museum (RiSuPIa) est distribué à tous les visiteurs et constitue l'élément central de l'exposition.

Il a recours à une technologie exclusive développée par Panasonic. Il s'agit de la « visible light communication » : en faisant clignoter une source lumineuse telle qu'une ampoule fluorescente ou une LED à très grande vitesse, cette technologie permet de transmettre de l'information sans signal électronique. Encore à l'état de recherche, **ce système permet de se servir de luminaires existants qui en plus d'être esthétiques, permettent d'accroître les possibilités offertes par ces outils dans le domaine de la communication.**

Dans les faits, il faut approcher son PDA des sources lumineuses placées à chaque zone de l'exposition pour déclencher la piste audio et vidéo de l'espace concerné.

La particularité de cet outil est qu'il constitue réellement le cœur de l'exposition : la visite serait quasi impossible sans l'avoir en main (aucun commentaire n'est proposé en dehors de ce support).

Ma seconde surprise au cours de cette visite au RiSuPIa fut la présentation sur le triangle de Pascal. Dans une salle de projection, une démonstratrice se place derrière le public tandis que son image est projetée sur l'écran face aux spectateurs (cf. image ci-dessous).

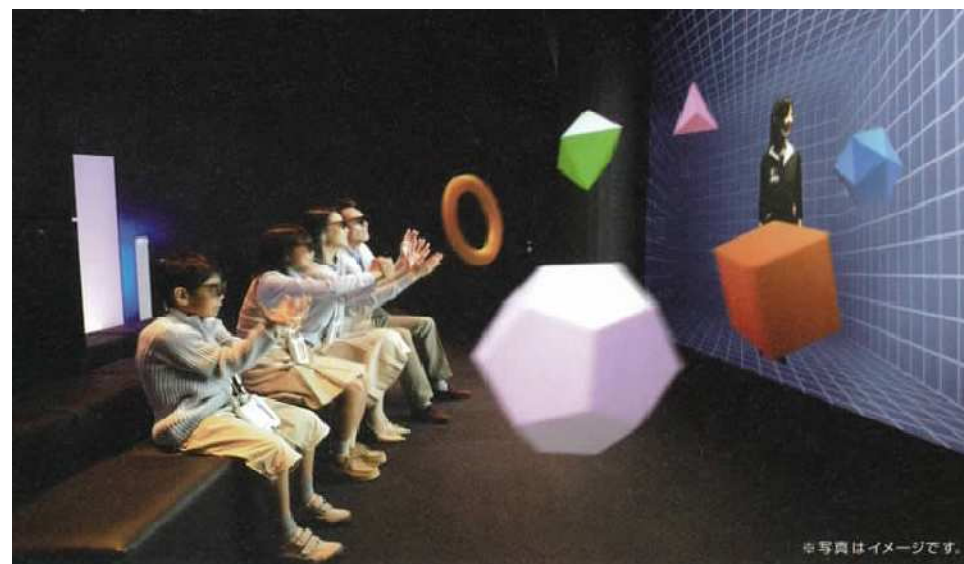


Image tirée de la brochure du Panasonic Center

La démonstratrice invite un enfant de l'assistance à la rejoindre sur l'estrade. S'ensuit alors une explication sur le principe du triangle de Pascal dont la retransmission à l'écran est modifiée grâce à la technologie de la réalité augmentée (dite AR).

¹² Personal Digital Assistant : appareil numérique portable s'apparentant à un ordinateur de poche

La réalité augmentée : l'objet sous toutes les coutures !

Pour poursuivre l'exemple du RiSuPia, la démonstratrice à l'écran peut par exemple soulever l'enfant d'une main puis le faire voler, elle le rend tout petit ou au contraire très grand.

Le résultat est saisissant : l'image filmée en temps réel est incrustée d'effets spéciaux réagissant aux gestes de l'enfant : lorsque celui-ci lève les bras, son image à l'écran le fait doubler en taille ! La démonstration se faisant en Japonais, je n'ai pu mesurer l'utilité de ces effets spéciaux sur la compréhension par les enfants du contenu scientifique délivré. Néanmoins, les enfants étaient très concentrés sur l'écran et leur enthousiasme manifeste !¹³

La réalité augmentée permet donc d'incruster des images artificielles dans le monde réel : elle superpose un modèle virtuel à la perception que nous avons de la réalité, et ce en temps réel (pas de postproduction) :

- Au préalable, l'objet (ou la scène) et les informations qu'on souhaite y associer font l'objet d'un traitement informatique ;
- Avec une caméra pointée sur l'objet-cible, l'ordinateur analyse en temps réel les images filmées et sélectionne les informations qu'il faut y adjoindre (images de synthèse en 3D ou texte par exemple) ;
- Les images de synthèse sont ensuite combinées à ce qui est filmé. Le tout s'affiche en une seule image à l'écran.



Aperçu de l'écran de l'ordinateur du Museum Lab, ayant recours à la réalité augmentée

Le dispositif est conçu de sorte que, grâce à un capteur qui reconnaît l'orientation et l'angle de la caméra, les images transmises soient toujours stables. Les images de synthèse sont donc calées sur l'image de l'objet visible à l'écran et quand l'objet bouge, les images suivent.

Cette technologie est déjà utilisée dans divers domaines, comme en architecture pour vérifier la bonne intégration d'un projet de bâtiment dans son futur environnement, ou dans l'industrie comme « manuel d'instructions » afin de faciliter les opérations d'assemblage.

Si l'utilisation de la réalité augmentée (AR) en est encore à ses balbutiements en France, ses déclinaisons dans les musées japonais sont très variées.

Le Museum Lab du Louvre-DNP en fait par exemple deux usages très différents au cours de l'exposition « La ville de Suse et sa céramique aux premiers siècles de l'Islam ».

LOUVRE-DNP MUSEUM LAB



Le Museum Lab est un projet de collaboration entre le musée du Louvre et la société DNP (Dai Nippon Printing). Il a pour objectif « d'explorer de nouveaux modes d'approche des œuvres d'art, notamment grâce à l'apport d'outils multimédia ».

Ce projet débuté en octobre 2006, se développera sur trois ans. Au moment de ma visite au Museum Lab, l'exposition avait reçu 3.000 visiteurs pour 5 mois d'ouverture.

Chaque exposition comprend quatre parties : la présentation, l'œuvre physique, le contexte et un espace de projection.

Un nombre très réduit d'œuvres (entre 1 et 3) est présenté à chaque nouvelle exposition, accompagné de dispositifs de médiation de pointe :

- un audioguide autonome transmettant le son par résonance crânienne ;
- un guidage flexible en temps réel, qui utilise une étiquette électronique active (technologie de l'étiquette électronique RFID) ;
- d'autres dispositifs renouvelés, ayant recours à des écrans tactiles, des dispositifs immersifs, de la réalité augmentée...

• Première utilisation de l'AR : Hubert Robert nous présente l'exposition

Le premier recours à la réalité augmentée a lieu avant le début de l'exposition. Face à une borne explicative, on pointe la caméra d'un petit ordinateur sur le cartel. Sur l'écran apparaît alors l'image filmée de ce cartel, ainsi qu'un petit personnage de cartoon représentant Hubert Robert, un des premiers conservateurs du musée du Louvre. Celui-ci nous explique le principe de l'exposition et comment celle-ci s'organise.

¹³ Voir Question 3 sur les bénéfices pédagogiques des outils multimédia

Le recours à ce dispositif se veut plutôt ludique : l'information délivrée n'est ni plus complète, ni plus intelligible que celle écrite sur le cartel.

- **Deuxième utilisation de l'AR : l'animation 3D d'une céramique**

Une des trois céramiques présentées dans cette exposition est un plateau à décor de lustre métallique, datant du IX^e siècle. Celui-ci a été restauré à partir de tessons grâce aux recherches menées sur les motifs et les signes d'écriture.

Dans ce cas, **le recours à la technologie de réalité augmentée permet d'expérimenter une nouvelle approche de l'œuvre**. En effet, dans une exposition, il est impossible d'indiquer directement sur l'œuvre ce qu'il est intéressant d'observer. **La réalité augmentée permet justement que les explications soient fournies par application d'images de synthèse sur l'œuvre elle-même.**

Ce dispositif offre le grand avantage d'accompagner le regard du visiteur sur une œuvre qu'il aurait normalement du mal à lire. Les différents motifs et couleurs de l'objet, ainsi que les zones ayant été l'objet de restauration sont soulignées afin de permettre au visiteur de **véritablement rentrer dans l'histoire de l'objet.**



Le visiteur pointe la caméra sur la céramique (objet-cible), Museum Lab, Tokyo



Sur l'écran du dispositif, une image de synthèse de la céramique semble flotter au dessus de son original et s'anime pour guider le regard du visiteur sur l'objet.
Museum Lab, Tokyo

Des freins universels à la pénétration de la technologie dans les musées

Contrairement à ce qu'on aurait pu penser et malgré les illustrations de technologies particulièrement innovantes, les musées japonais sont confrontés aux problématiques classiques liées à l'utilisation de la technologie dans le cadre muséal (cf. première partie de la Question 4).

Une peur de la nuisance

De nombreux conservateurs que j'ai eu le loisir de rencontrer (musée des Arts Occidentaux, musée Suntory d'Osaka, National Art Center de Roppongi ou encore du Minpaku) m'ont tenu le même discours : tous souhaitent avoir davantage recours aux technologies mais craignent que celles-ci ne détournent le regard des objets exposés. Le Japon ne fait pas donc pas exception à la règle : **les dispositifs multimédia ne doivent pas être plus amusants que les œuvres elles-mêmes !**

Par ailleurs, **la technophilie des Japonais ne fait pas complètement disparaître les difficultés de prise en main des dispositifs technologiques les plus sophistiqués.** Stéphanie Orlic, chef de projet pour le Museum Lab, confirme que les Japonais eux aussi, et notamment les personnes âgées, présentent des difficultés à appréhender les outils technologiques les plus pointus.

Les ambitions de l'Art Center de Roppongi revues à la baisse ?

L'Art Center de Roppongi, inauguré en janvier 2007, constitue le plus grand musée sans collections au monde. Sa taille impressionnante (voir détail dans l'encadré) permet d'accueillir à tout instant n'importe quelle exposition japonaise ou étrangère. Au moment de son ouverture, son architecte Kisho Kurokawa disait envisager que le musée s'affranchisse progressivement des difficultés de transport des œuvres en projetant les photographies des œuvres sur des écrans accrochés aux murs. Il justifiait ce choix en disant : « Si l'on regarde le véritable tableau de *Mona Lisa*, il est vraiment difficile d'en distinguer les détails. ». Il ajoutait : « Aujourd'hui, le Japon excelle dans le domaine du numérique et c'est grâce à cette technologie et à l'internet **que les gens pourront profiter**

d'une vision plus fidèle des œuvres d'art qu'en les découvrant dans un vrai musée »¹⁴.

Enfin, il imaginait pouvoir **rassembler dans une grande base de données les œuvres de tous les musées du monde afin de faire du Centre national d'art le « premier musée technologique internet au monde ».**

Si au cours de cette interview à la presse, l'architecte admet l'impossibilité de mettre en œuvre ce projet dans l'immédiat pour des raisons de protection des droits d'auteur, c'était un tout autre discours que m'ont tenu Yusuke Minami, curator, et M. Muroya, responsable de l'IT au National Art Center : aucun des deux n'avait jamais entendu parler de ce projet. Ils ont cru à une blague de ma part, ne voyant même pas l'intérêt d'un tel projet ! Ils m'ont assuré qu'il était hors de question de remplacer à terme les œuvres originales par leurs reproductions numériques.



NATIONAL ART CENTER ROPPONGI

Inauguré le 21 janvier 2007, il a accueilli 3 millions de visiteurs au cours de sa première année d'ouverture.

Son bâtiment de 48.000 m² comprend 10 galeries de 1.000 m² et deux galeries spéciales de 2.000 m², ainsi qu'un auditorium de 300 places, 3 salles de lecture de 60 m² chacune, un restaurant Paul Bocuse, 3 cafés, une boutique, mais aucune collection permanente.

Contrairement donc à ce que mes premières recherches m'avaient laissée entrevoir, **les ambitions technologiques des musées japonais ne sont pas fondamentalement différentes de celles des musées occidentaux.**

¹⁴ Dans une dépêche AFP du 22 janvier 2007

A la recherche du dispositif idéal

Les outils disponibles pour délivrer l'information dans les musées sont très nombreux : écrans tactiles, téléphones portables, PDAs, iPods, Play Stations... Les études menées notamment au Musée National de la Nature et des Sciences sur ces différents supports ne permettent pas d'arriver à un consensus sur l'outil le mieux adapté à toutes les situations. Les chercheurs de ce musée suggèrent d'avoir différents outils disponibles afin de laisser au visiteur le choix du dispositif qu'ils préfèrent.

Globalement, une tendance se dégage nettement – relayée par plusieurs interlocuteurs que j'ai eu l'occasion de rencontrer : **la volonté aujourd'hui est d'aller vers des outils de plus en plus flexibles et donc interactifs.**

Il s'agit par ailleurs de lutter contre l'isolement que certains outils peuvent créer, tels que les dispositifs mobiles munis de casques. Il y a donc un **travail sur la collectivisation des dispositifs** ainsi que sur la possibilité de rendre les casques non-excluants – sans pour autant gêner la visite de ceux qui choisissent de ne pas avoir recours à des dispositifs de guidage. C'est le cas par exemple au Museum Lab qui utilise un casque par résonance crânienne, ou plus modestement au Musée National de la Nature et des Sciences où le casque ne comporte qu'une seule oreillette.

Question 2. Qu'est-ce que la technologie apporte à l'expérience de visite ?

Points clés de la partie

- ❖ Dans certains cas, le recours à la technologie dans les musées japonais peut s'assimiler à de l'« innovation gadget », se limitant à des dispositifs ludiques ou spectaculaires. Néanmoins, ces dispositifs doivent être considérés au travers du prisme de la culture nipponne, qui valorise, plus que les cultures occidentales, le gadget et l'artifice.
- ❖ Le recours à la technologie ne peut se réduire au gadget puisqu'il préfigure des changements majeurs et profonds de l'expérience de visite d'un musée. La technologie est de nature à modifier le rapport du visiteur à l'espace muséal et entraîne une nouvelle façon de consommer le musée, plus libre, plus personnelle et surtout plus diffuse dans le temps :
 - Le recours à la technologie brise le rapport linéaire à la visite et permet à chacun de créer de nouveaux liens entre les espaces d'un musée tout en construisant son propre discours ;
 - Les visites deviennent personnalisées et personnalisables, car la technologie permet de multiplier les possibilités de diversifier le discours et potentiellement de s'adresser différemment à chaque individu ;
 - Chaque visite devient unique et le temps de visite s'allonge, comme l'illustre le dispositif d'IC Card du Musée National de la Nature et des Sciences à Tokyo, qui permet d'accéder à ses historiques de visite.
- ❖ L'étude du cas japonais montre que la technologie doit être utilisée à bon escient car elle peut avoir des effets autres, voire contraires au but initialement recherché.



Installation "gravicells - gravity and resistance" par Seiko Mikami et Sota Ichikawa à l'Inter Communication Center, Tokyo

Un art du gadget ?

En apparence, le recours aux nouvelles technologies dans les musées peut sembler une « innovation gadget ». Néanmoins, ce phénomène doit être décrypté au travers du prisme de la culture nipponne.

Certains dispositifs technologiques n'offrent pas de prestation intellectuelle supérieure à leur équivalent non-interactif. Par exemple, le fait de pouvoir télécharger un podcast ou un fichier mp3 sur son lecteur personnel et s'en servir de support de visite peut sembler nouveau. Néanmoins, le contenu délivré n'en est pas pour autant différent d'un audioguide classique.

D'autres dispositifs semblent réellement relever de l'ordre du spectaculaire et/ou du ludique, comme c'est peut-être le cas de celui placé à l'entrée de l'immeuble Sony. En effet, plutôt que de distribuer un plan papier pour permettre au visiteur de se repérer parmi les nombreux étages de ce bâtiment, c'est un plan en réalité augmentée qui est utilisé. On distribue à chaque visiteur le document ci-contre, intitulé « Informations sur le CyberCode ». Placé sous un lecteur et grâce à la technologie de l'AR, le plan de l'immeuble Sony apparaît en 3D sur le lecteur-cible (points gris et noirs en forme de spirale).

Or d'après mon expérience, l'interprétation d'un plan en trois dimensions est plutôt moins aisée qu'un simple document papier !



SONY BUILDING

Symbole du quartier de Ginza à Tokyo, l'immeuble de Sony comprend des boutiques, showrooms et restaurants variés. Les premiers étages sont consacrés au Sony Showroom où le visiteur peut voir et tester les appareils derniers cris développés par Sony.

Il est courant qu'une petite exposition « culturelle » soit présentée, dans laquelle les technologies de

Sony sont mises en scène. Lors de ma visite, l'exposition s'appelait « Sony Aquarium » et abordait le thème marin.



Lecteur-cible du plan en 3D du Sony Building à Tokyo



Lecture du plan en réalité augmentée au Sony Building de Tokyo

Nous voyons bien **dans cet exemple, que le recours à des technologies de pointe ne change en rien le service rendu, mais simplement l'usage qui en est fait.**

Une question se pose cependant : faut-il nécessairement avoir recours aux nouvelles technologies uniquement lorsque la prestation intellectuelle offerte est supérieure ?

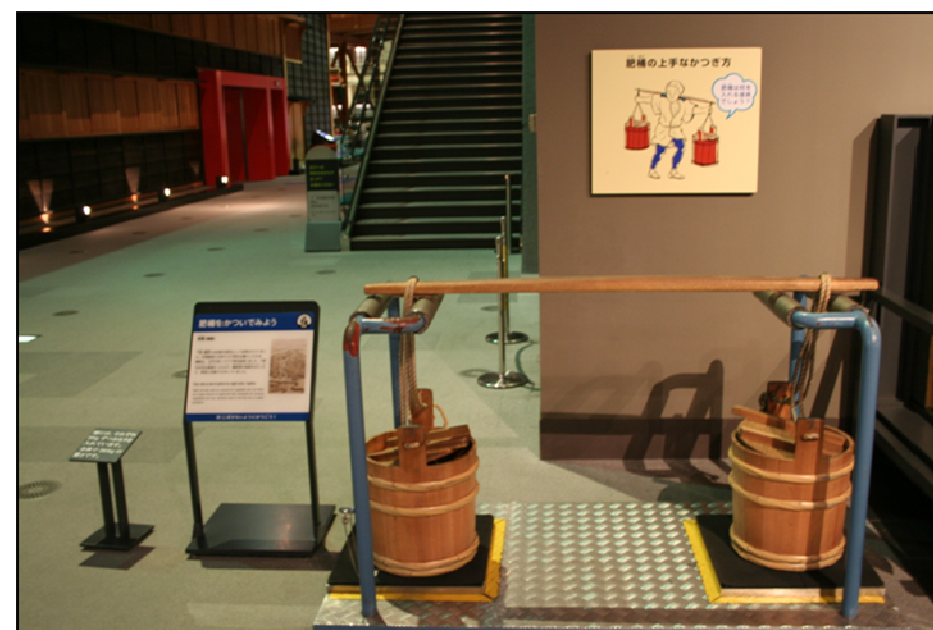
Il semblerait qu'au Japon, le recours au gadget soit tout à fait légitime.

En effet, le premier constat est que **les Japonais ont une préférence pour l'image et le mouvement.** Comme me l'a exposé le Dr. Omori du Musée national d'ethnologie (Minpaku), en Europe nous privilégions l'écriture tandis que les Japonais s'intéressent avant tout à l'image. Le Dr. Omori me racontait sa surprise lors de ses premières visites de musées français en constatant qu'il y avait autant de textes à lire.

D'après lui, **cette préférence pour les images et le mouvement font des Japonais des gens très friands de gadgets.**



Le dessin d'un porteur d'eau fait prendre conscience aux visiteurs des conditions de vie pendant la période Edo, au musée Edo-Tokyo, tout en les invitant à en faire eux-mêmes l'expérience



Un épisode de la mythologie japonaise permet de mieux comprendre cette place accordée au « gadget » et à l'artifice dans la société japonaise. Ce célèbre récit du shintoïsme, tiré du *Kojiki* (récit mythologique de la fin du VIII^e siècle) relate un épisode de la vie d'Amaterasu, déesse du Soleil. Dans cet épisode, Amaterasu – fille d'Izanagi et d'Izanami, couple qui a engendré le cosmos et est à l'origine de la lignée des empereurs japonais – est offensée par les provocations de son frère Susanowo. Elle décide donc de s'isoler dans une caverne, privant ainsi le monde de sa lumière.

« Pour l'attirer au-dehors, les autres divinités organisent un subterfuge sous forme d'une série de danses et de spectacles. Intriguée par l'agitation, la déesse du Soleil se risque hors de la grotte. L'entrée de la caverne est alors bouchée, et la lumière de retour. C'est donc une simple représentation, une fausse fête, des rires et des chants simulés, une mascarade mise en place dans l'unique but de tromper la déesse qui ont sauvé la Création. Et tout le monde semble s'en réjouir. **Dans la tradition shintoïste, l'artifice est licite, il peut même être salvateur** » nous raconte Frédéric Kaplan¹⁵.

Il ne faut pas pour autant en conclure que tous les musées ont recours aux supports technologiques comme de simples gadgets.

Certains musées japonais mènent une véritable réflexion sur les enjeux de l'introduction de nouveaux outils technologiques dans la sphère muséale. Par exemple, le Musée National de la Nature et des Sciences dans le parc de Ueno à Tokyo, s'est posé trois questions au moment de développer ses outils multimédia :

- Comment est-il possible d'encourager les visiteurs à faire des connexions entre les différentes galeries du musée ?
- Comment peut-on s'adresser à tous les profils de visiteurs et répondre à leurs différentes motivations d'apprentissage (des enfants aux adultes et des débutants aux plus érudits) ?
- Comment peut-on rendre des visites répétées au musée stimulantes pour le visiteur ?

¹⁵ Frédéric Kaplan, « Nous sommes des robots plus « quelque chose » : comment l'homme occidental se regarde dans les machines qu'il construit », *Hommes et Robots, De l'utopie à la réalité*, La Maison de la culture du Japon à Paris, Octobre 2003, Paris

La technologie bouleverse l'expérience de visite

Les questions que se sont posées les conservateurs du Musée National de la Nature et des Sciences au moment du développement de supports de visite technologiques sont représentatives des bouleversements majeurs que la technologie entraîne sur l'expérience de visite. Ces transformations ont pour conséquence de rendre chaque visite une expérience unique :



La fin de la linéarité des expositions

Le format de visite classique se fait de manière linéaire : la visite est rythmée par la lecture des textes de salle et chaque espace est découpé par thème, école ou chronologiquement. Cependant, il peut être souhaitable dans certains cas de renvoyer le visiteur à une œuvre ou un objet qu'il aurait vu précédemment. Par exemple, le Musée de la Nature et des Sciences souhaitait créer des passerelles entre la galerie de l'évolution et celle portant sur la biodiversité. Cela a été possible grâce au PDA mis en place.



PDA du Musée National de la Nature et des Sciences, Tokyo

Ce PDA disponible en quatre langues (Japonais, Anglais, Coréen et Mandarin) est accessible à la location pour 300 Yens. Il présente du contenu audio ainsi que la transcription par écrit des textes audio sur l'écran. La version japonaise se présente sous la forme d'une conversation entre un journaliste et un chercheur du musée. Dans les versions des autres langues, un narrateur seul délivre des informations sur l'exposition, récitées de manière à ce qu'on ait l'impression que ce soit le conservateur qui s'adresse

directement au visiteur. Lorsqu'un visiteur pénètre dans une zone d'écoute, un léger tintement lui signale qu'un commentaire est disponible. Le visiteur peut donc écouter de manière sélective les commentaires qu'il souhaite entendre sans ordre imposé par des numéros.

NATIONAL MUSEUM OF NATURE AND SCIENCE



La mission du Musée National de la Nature des Sciences est de préserver et développer sa collection en tant qu'élément constitutif notre héritage mondial, et de l'ouvrir au public afin d'inspirer l'émerveillement face à la nature et aux sciences.

Etabli en janvier 1877, son bâtiment principal a accueilli en 2006 environ 1,5 millions de visiteurs.

La principale exposition permanente couvre 8.900 m², et est inspirée du thème « L'histoire de la vie sur Terre : la coexistence de l'Homme et de la Nature ». Elle propose de nombreux espaces sur la Terre, la vie, la science et la technologie du passé et du présent. Le musée possède plus de 3 millions d'objets dans sa collection, dont 10.000 sont exposés à la fois. Il possède notamment le spécimen le plus complet de Triceratops.

De nombreux outils technologiques de médiation ont été mis en place dans les galeries de ce musée : des dispositifs mobiles (PDA et IC Card développés dans cette partie) ainsi que de nombreux dispositifs in situ (écrans vidéo, tactiles, etc.).

Cette liberté accordée au visiteur est-elle pour autant souhaitable ? Une étude menée par le Louvre a permis d'évaluer leur système de guidage par dispositif multimédia (évaluation de la fonctionnalité du dispositif et l'attractivité de son contenu). Les participants ont suivi l'un des deux tours suivants :

- Une visite aléatoire – les participants pouvaient voir les œuvres dans l'ordre de leur choix ;
- Une visite linéaire – les participants faisaient leur visite dans un ordre défini.

Les résultats de l'étude montrent que les visiteurs ayant suivi une visite linéaire étaient 44% à plébisciter une visite plus libre (contre seulement 29% des visiteurs de la visite aléatoire qui souhaitait une visite plus structurée). Il y a donc bien **une préférence nette pour une visite libre de la part des visiteurs.**

Il faut garder en tête que tout choix muséographique, toute organisation de l'espace est le résultat des choix du commissaire d'exposition et donc l'expression d'une opinion individuelle. **Briser la linéarité de la visite du musée permet à chaque visiteur de créer des liens entre les espaces de l'exposition et de construire son propre discours.** Ce caractère interactif permet au visiteur de s'éloigner d'une approche linéaire du musée au profit d'une liberté de choix des éléments de l'exposition qui l'intéressent le plus. Cela lui permet de personnaliser sa visite, faisant de chaque venue au musée une expérience unique.

Une visite personnalisée

Si dans la vie réelle il est impossible de s'adresser individuellement à chaque personne, les technologies numériques le permettent aisément. Dans un musée par exemple, si l'on souhaitait individualiser le discours, il faudrait au minimum prendre en considération :

- les différences dans le niveau de connaissance des visiteurs et dans leurs attentes : amateurs adultes, experts, enfants... ;
- l'accessibilité au contenu, notamment liée à la condition physique des visiteurs – malvoyants, daltoniens et autres conditions particulières ;
- les langues parlées par les visiteurs : Japonais, Anglais, autres...



IC Card utilisée au Musée National de la Nature et des Sciences à Tokyo

Si toutes ces combinaisons devaient être offertes dans le musée réel, il faudrait que chaque panneau de salle ou cartel soit présenté en une dizaine d'exemplaires, faisant du musée une forêt de panonceaux ! Les panneaux de salles présentent en effet trois limites :

- la quantité d'information qu'il est possible de dispenser est limitée ;
- seul un nombre réduit de personnes peuvent les consulter à la fois ;

- ils peuvent nuire à l'esthétique des salles du musée.

Or la technologie, et notamment les dispositifs mobiles, permettent d'individualiser le discours et d'adapter la forme de présentation (audio pour les visiteurs non-voyants, ou avec une plus grande taille des caractères pour les malvoyants).

Chaque visite devient unique et illimitée dans le temps

Conséquence directe de la personnalisation de la visite et de la liberté accordée au visiteur (grâce à la déstructuration de la visite linéaire), **chaque visite devient unique**.

La visite de musée devient unique pour chacun des visiteurs, mais également unique dans ses occurrences. En effet, à chaque visite, le visiteur peut choisir d'approfondir sa connaissance sur une partie de l'exposition qu'il n'avait pas abordée la fois précédente.

Le Musée National de la Nature et des Sciences de Tokyo a par exemple mis en place un système d'IC Card (Integrated Circuit). Prêtée gratuitement avec le PDA, cette carte permet d'accéder à de l'information aux kiosques situés dans les galeries. Son utilisation est très simple, similaire aux cartes utilisées dans le métro tokyoïte (de type Pass Navigo à Paris) : le visiteur la place au dessus d'un lecteur qui anime alors un écran interactif (touch screen). La carte identifie la langue choisie par le visiteur (Japonais, Anglais, Mandarin ou Coréen), mais distingue également s'il s'agit d'un adulte ou d'un enfant, et propose de l'information sélectionnée en conséquence.

Après avoir utilisé cette carte dans les galeries du musée, le visiteur peut rapporter chez lui une version papier de cette carte munie d'un identifiant (login) et mot de passe qui permet à chacun d'accéder à l'historique de sa visite via le site internet de l'institution. L'information sélectionnée par le visiteur au cours de sa visite peut ainsi être retrouvée et consultée à loisir.

Grâce à cette carte, **la visite du musée ne se limite plus dans l'espace et le temps. Il est possible de la prolonger chez soi grâce à un système de « bookmarking ».**

Par ailleurs, **la technologie offre la possibilité d'un renouvellement accru des contenus.** Grâce à la ressource numérique, le musée peut ajouter ou simplement mettre à jour les informations délivrées dans les galeries du musée.

L'exemple le plus représentatif de cela est le Geo-Cosmos du Miraikan (National Museum of Emerging Science and Innovation), surnommé « Musée du Futur ».

Le Geo-Cosmos est un élément de l'exposition permanente de ce musée des sciences situé sur l'île d'Odaiba à Tokyo. Cette boule géante d'environ 6,5 mètres de diamètre et 1,5 tonnes est recouverte de 3 715 écrans eux-mêmes composés de diodes électroluminescentes. Cela en fait un grand écran de projection sphérique, permettant de créer une représentation sphérique de la terre – ou de toute autre planète.

Geo-Cosmos diffuse les images de la Terre vue de l'espace, captées par de nombreux satellites météo en orbite autour de la planète (ces données sont notamment fournies par la NASA Earth Observatory/Space). Les images de la Terre au Miraikan sont donc quasiment présentées en temps réel (seule une journée de décalage).



Geo-Cosmos au Miraikan

Ce renouvellement permanent (voire en flux continu) des contenus fait de chaque visite une expérience unique. Le musée n'est ainsi plus une institution tournée vers le passé mais bel et bien ancrée dans le présent.

Tous ces bouleversements modifient notre rapport à l'espace muséal mais surtout entraînent une nouvelle façon de consommer le musée : plus libre, plus personnelle et surtout plus diffuse dans le temps.

Les limites de ces dispositifs

Au Musée National de la Nature et des Sciences de Tokyo, plusieurs années d'utilisation du PDA et des IC Cards ont permis d'observer l'efficacité de ces outils : les retours des visiteurs sont très positifs bien qu'il y ait eu quelques réserves sur la qualité de l'information dispensée. Cette préoccupation est commune à tous les professionnels des musées : tandis que les visiteurs semblent avoir une expérience positive des outils technologiques, des questions demeurent sur la manière de créer la meilleure plateforme pour transmettre l'information, celle-ci devant être de la plus grande qualité possible.

Les dispositifs technologiques permettent de répondre aux attentes d'un public large et diversifié, mais les musées doivent veiller à ne pas abuser de ces outils. En effet, ces technologies doivent avant tout compléter le contenu, et non en détourner l'attention : tous les outils mobiles tels que les audioguides et PDA sont destinés à améliorer, non à remplacer l'expérience du musée. Il faut également veiller à ce que ces outils ne constituent pas une nuisance pour les autres visiteurs.

Par ailleurs, ces outils ne sont pas toujours utilisés de la manière dont ils ont été conçus.

- Dans le cas des IC Cards par exemple, les équipes du Musée National de la Nature et des Sciences ont remarqué que les plus jeunes visiteurs s'amusaient à les passer rapidement sur les lecteurs aux bornes sans prendre le temps de lire l'information présentée. Or, le fait de passer leurs cartes sur le lecteur modifie le texte affiché (par exemple l'Anglais est traduit en Japonais). Potentiellement, de telles actions peuvent gêner d'autres visiteurs utilisant ces bornes. Il n'existe aucune manière d'empêcher cette nuisance, autrement que de demander à tous les visiteurs d'attendre leur tour que le kiosque se libère.
- Dans le cas du PDA de ce même musée, le dispositif est conçu de telle manière qu'un signal par infrarouge déclenche automatiquement un bip sonore. Le visiteur peut alors choisir d'écouter l'extrait audio. Si certains visiteurs s'arrêtent

immédiatement lorsque retentit le signal, d'autres continuent à marcher et dépassent la partie de l'exposition que concerne l'extrait. Certains visiteurs ont donc rapporté qu'ils ne savaient pas toujours dans quelle direction ils étaient sensés regarder en écoutant l'extrait audio.

En concevant des dispositifs technologiques, il est souvent difficile d'appréhender l'utilisation qui en sera faite par le visiteur.

Question 3. Quelle est la valeur ajoutée des outils multimédia dans les musées ?

Points clés de la partie

- ❖ La conjugaison de la possibilité de personnaliser le discours et la remise en cause de l'enseignement magistral au profit d'une expérience plus interactive, ouvre la voie aux dispositifs multimédia.
- ❖ Aujourd'hui, il ne s'agit plus pour les musées d'être pédagogique à tout prix mais bien d'éduquer le regard du visiteur et d'éveiller sa curiosité, ce que facilite la technologie :
 - L'objectif des supports de médiation n'est plus uniquement de transmettre des connaissances mais de développer les compétences des visiteurs. De manière générale, les outils multimédia répondent mieux aux capacités d'apprentissage de chaque visiteur.
 - Ces compétences sont de six ordres : connaissances théoriques, connaissances sur l'environnement, savoir-faire opérationnels, savoir-faire sociaux ou relationnels, savoir-faire cognitifs, ressources physiologiques ;
 - De manière générale, les dispositifs de médiation multimédia favorisent l'apprentissage de compétences en éveillant la curiosité du public, en particulier celui des enfants, leur donnant le goût de l'apprentissage et développant leurs capacités de réflexion.
- ❖ Il existe des barrières à l'apprentissage dans un musée que ces outils doivent veiller à éviter.



Enfants devant une installation multimédia à l'Atomic Bomb Museum, Nagasaki

Le musée : un lieu d'apprentissage alternatif et exploratoire

Selon l'ICOM¹⁶ : « Le 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. » L'éducation est donc bien une des missions principales du musée. En développant des outils de médiation grâce à la technologie, le musée doit veiller à ce que ceux-ci servent le processus d'apprentissage, ou du moins qu'ils n'y nuisent pas.

Les outils multimédia doivent d'accompagner le discours pédagogique

Les musées ont une mission de service public (tout du moins les musées publics) : ils se doivent d'être accessibles à tous les membres de la société, de tout âge, rang social, horizon culturel et niveau d'éducation. Ils doivent ainsi répondre à un large éventail d'aptitudes et de dispositions à l'apprentissage.

Or les musées sont traditionnellement engagés dans un processus de communication de masse dans laquelle il est difficile de modifier du contenu en fonction des besoins individuels de chaque visiteur.

Comme nous l'avons vu à la question précédente, **les dispositifs technologiques permettent une individualisation du discours et ainsi de mieux répondre aux attentes de chaque visiteur – notamment à ses capacités d'apprentissage.**

Comment pour autant s'assurer que ces dispositifs servent réellement l'apprentissage ? On peut craindre en effet qu'ils ne détournent l'attention des connaissances délivrées au profit d'une expérience plus amusante/distrayante. **Les dispositifs technologiques risquent-ils de placer une visite au musée, non plus du côté de la connaissance mais de celui du loisir ?**

Mesurer l'apport didactique d'un outil multimédia n'est pas une chose aisée. Afin de mesurer l'assimilation de connaissances et la valeur ajoutée d'un dispositif, il faudrait élaborer un protocole d'étude rigoureux, consistant à comparer un groupe témoin sans le

dispositif à un groupe qui y a recours. Un questionnaire de connaissances avant et après chaque visite pourrait ainsi mesurer l'acquisition de connaissances par les visiteurs.

La fin du savoir magistral

En réalité, **l'objectif ne devrait plus être de savoir si ces dispositifs permettent l'apprentissage de connaissances, mais plutôt l'acquisition de compétences** (dont les connaissances font partie).

En effet, les musées ne sont plus des lieux voués à transmettre le savoir de manière magistrale. Si traditionnellement, les conservateurs de musée et le personnel du service éducatif permettaient l'accès aux collections grâce aux présentations muséographiques et à une médiation basée sur des panels de salles et textes sur les objets, ils reconnaissent aujourd'hui que **le processus d'apprentissage nécessite une interaction entre le visiteur et l'objet.**

Il a en effet été constaté qu'un conférencier dispensant son savoir à un auditoire fasciné, laisse par ailleurs ce même public bouche bée et souvent amoindri face au savoir magistral de l'orateur. Il ne s'agit plus d'inhiber les visiteurs avec le poids des connaissances qu'il leur reste à acquérir, mais plutôt de leur donner goût à l'apprentissage.

Dans le cas des visites scolaires par exemple, si l'objectif des parents ou des enseignants dans l'organisation d'une visite au musée est évidemment de renforcer les apprentissages dans la salle de classe, il s'agit également d'élargir l'expérience des enfants, d'augmenter leurs capacités cognitives et de socialisation.

La technologie au service de l'acquisition de compétences

L'objectif des supports de médiation n'est dès lors plus uniquement de transmettre des connaissances mais de développer les compétences des visiteurs (en particulier chez les enfants) afin :

- de **développer les facultés d'observation**, de jugement et d'expression, de manière multi-sensorielle ;
- **d'éduquer le regard conscient** (jugement) afin d'inciter les visiteurs aux interprétations renouvelées et multiples ;
- **d'encourager les réactions personnelles**, même non verbales ;

¹⁶ Conseil international des musées

- de **favoriser les situations conviviales** entre le spectateur et l'œuvre et permettre une rencontre singulière avec celle-ci ;
- de **susciter l'échange entre les visiteurs** – l'accent étant mis sur le libre échange, la rencontre, le partage.

Au Miraikan par exemple, l'objectif n'est pas d'enseigner aux enfants les bases des sciences mais de leur ouvrir des portes de réflexion. En effet, l'exposition porte sur la recherche la plus contemporaine, dite « *cutting edge* ». Comme me l'a exposé Yumiko Kinoshita, responsable du service marketing au Miraikan, « notre priorité n'est pas que les enfants sortent de notre musée en ayant appris quelque chose ». Il s'agit pour les nombreux médiateurs du musée (40 « interprètes ») sont en permanence dans les salles du musée pour discuter avec les visiteurs, ainsi que 800 volontaires qui se relaient) d'accroître l'intérêt pour la science de leur public cible (adolescents de 12-18 ans).

MIRAIKAN



Le Miraikan est un musée des sciences d'un genre nouveau. Il a pour objectif de mettre les gens en contact avec les nouvelles connaissances du 21^e siècle. Il présente la science et technologie à la pointe de la recherche (*cutting-edge*) avec la conviction que la science fait partie de notre culture et qu'il est nécessaire de discuter de son rôle futur dans notre société.

En plus de présenter les dernières découvertes scientifiques, l'exposition permanente interroge les relations entre la science, la société civile et nos vies au quotidien. En interrogeant l'impact de la technologie sur l'histoire humaine, l'exposition aborde également les risques liés à la technologie et son poids sur l'environnement terrestre.

Au long de quatre zones thématiques, ce musée présente des perspectives sur l'avenir de la science et de la technologie, tout en offrant un espace de réflexion sur une société idéale sur les plans humains, scientifiques et technologiques.

Chaque zone de l'exposition est entièrement renouvelée tous les cinq ans environ, par roulement.

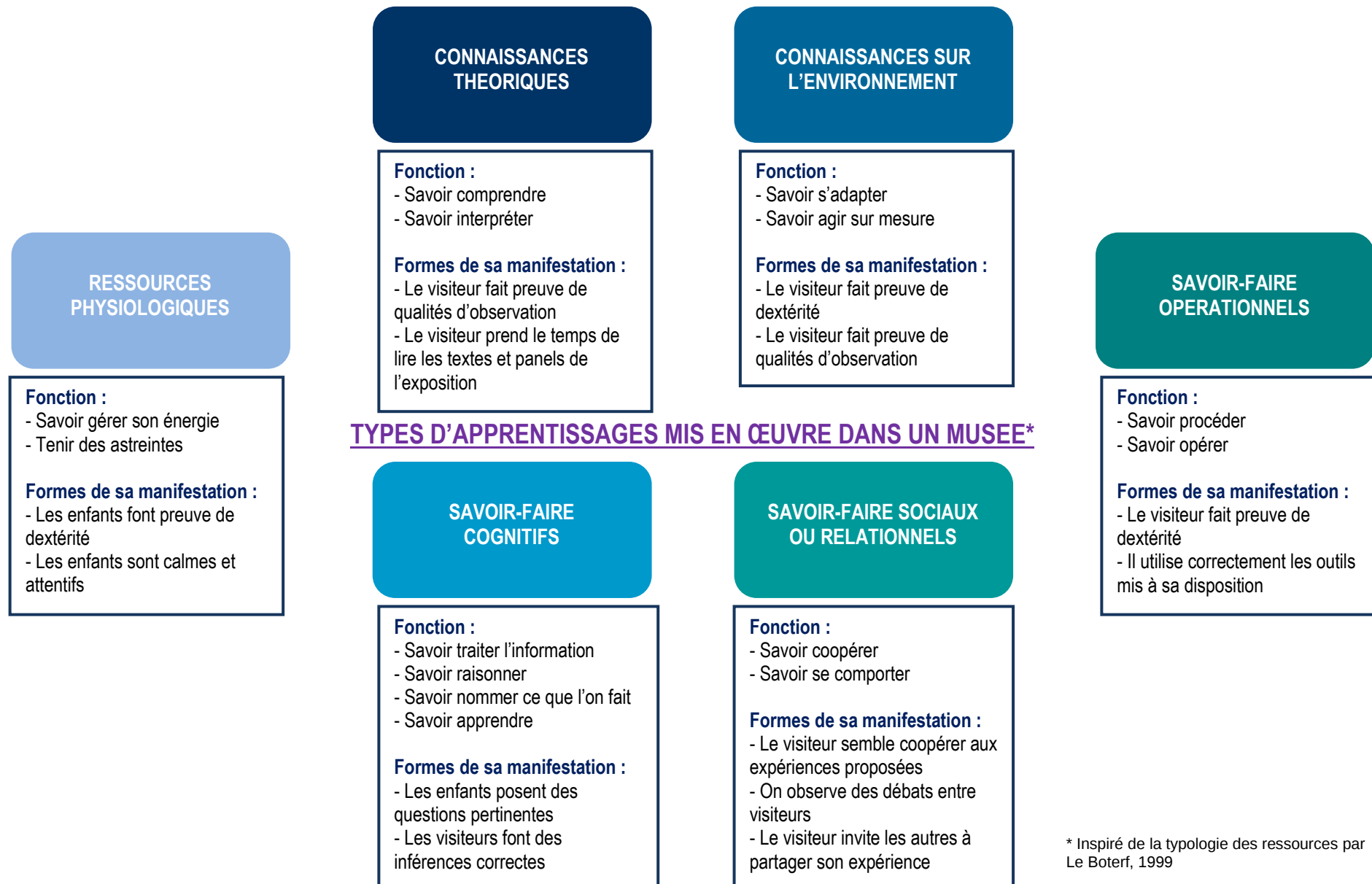
N'ayant pas de programme scolaire auquel se conformer, **les musées sont les lieux privilégiés pour proposer une expérience d'apprentissage alternative, basée sur des activités exploratoires et expérimentales.**

L'emploi de dispositifs multimédia répond-il à ces exigences nouvelles ?

La technologie favorise l'apprentissage de compétences

Nous distinguons généralement plusieurs sortes de compétences (théoriques, cognitives, opérationnelles, relationnelles...) dont l'acquisition se manifeste de manière différente. On reconnaîtra qu'une personne sait agir avec compétence si elle sait combiner et mobiliser un ensemble de ressources pertinentes dont le tableau à la page suivante établit la liste.

Les dispositifs technologiques dans les musées présentent-ils une réelle valeur ajoutée pour l'acquisition des compétences mentionnées ci-après ?



* Inspiré de la typologie des ressources par Le Boterf, 1999

Démonstration par l'exemple

Les outils technologiques permettent-ils de développer ces compétences ?

Le tableau ci-après présente des exemples de différents dispositifs multimédia utilisés dans les musées japonais, en fonction de la compétence qu'ils mobilisent.

CONNAISSANCES THEORIQUES

*Comprendre
Interpréter*



Au Musée de la Nature et des Sciences, à Tokyo, un dispositif interactif met en scène le tableau périodique des éléments.

Il n'offre pas de prestation intellectuelle supérieure à si le tableau était statique. Néanmoins, les enfants sont attirés par le tableau de contrôle et les lumières qui s'allument et prennent le temps de l'observer.

CONNAISSANCES SUR L'ENVIRONNEMENT

*S'adapter
Agir sur mesure*



Au Miraikan, afin de comprendre l'importance du choix de l'interface dans tout dispositif, les enfants guident un cheval dans l'environnement virtuel du musée, à l'aide de rennes bien réelles, mais également d'un volant, d'un tonneau, d'un joystick, etc. Le choix des rennes est-il le mieux adapté pour contrôler le mouvement du cheval et pourquoi ?

En faisant l'expérience physique (« hands-on ») de différences interfaces, l'enfant développe sa dextérité et ressent les subtilités de chaque mode de guidage.

SAVOIR-FAIRE OPERATIONNELS

*Savoir procéder
Savoir opérer*



SAVOIR-FAIRE SOCIAUX OU RELATIONNELS

*Coopérer
Se comporter correctement*



A la fin de l'exposition permanente, le Musée de la Nature et des Sciences présente ses coulisses (« Behind the Scenes »). Le travail de terrain de ses chercheurs et les outils qu'ils emploient (microscopes, télescopes, ampèremètres, dynamomètre...) sont présentés. Les enfants apprennent non seulement comment ils marchent mais également à les manipuler. Seule cette expérience « hands-on » permet l'acquisition de savoir-faire opérationnels.

Au musée de l'énergie de Tepco à Tokyo, toutes les formes d'énergie sont exposées. Dans cette installation, c'est l'énergie des ondes émises par le cerveau qui est utilisée pour déplacer un objet. Mais pour tester le dispositif, il faut obligatoirement être à plusieurs (et c'est le cas de quasiment toutes les activités de ce musée). C'est pourquoi un petit garçon visitant l'exposition seul avec sa mère m'a demandé de bien vouloir faire les expériences avec lui. Nous avons donc visité l'intégralité de l'exposition ensemble. L'interactivité permise par les ressources technologiques favorise grandement les échanges entre visiteurs.

SAVOIR-FAIRE COGNITIFS

*Traiter l'information
Raisonnement
Apprendre*



A une des expositions temporaires du Miraikan, un PDA est distribué aux enfants. Il s'agit d'une sorte de jeu de piste au cours duquel une série de questions sont posées aux enfants sous forme d'énigmes. Les réponses se trouvent dans l'exposition. Cet outil, exclusivement réservé aux enfants, leur permet de développer leurs qualités d'observation et leur donne goût à l'analyse d'information.

RESSOURCES PHYSIOLOGIQUES

*Gérer son énergie
Tenir des astreintes*



Encore au Miraikan, une exposition temporaire sur les dinosaures volants offre aux enfants la possibilité de vivre l'expérience de voler comme le faisaient les ancêtres des oiseaux. Les enfants se mettent donc en situation de vol, allongés sur le ventre avec devant leurs yeux un simulateur de vol au dessus de l'île d'Odaiba, et apprennent ainsi à gérer la sensation de vertige !

Nous voyons à travers ces exemples qu'il est impossible d'affirmer que les dispositifs technologiques facilitent l'assimilation de connaissances théoriques.

Néanmoins :

- en tant qu'ils offrent une expérience « hands-on », les outils technologiques permettent de développer les connaissances sur l'environnement ainsi que les compétences physiologiques et opérationnelles ;
- en tant qu'ils sont interactifs, ils encouragent les échanges entre les personnes (et donc le développement des compétences relationnelles), et poussent les enfants à réfléchir (compétences cognitives).

De manière générale, **les dispositifs de médiation multimédia favorisent l'apprentissage de compétences en éveillant la curiosité des enfants, leur donnant le goût de l'apprentissage et développant leurs capacités de réflexion.**

Comment favoriser l'apprentissage ?

Les avantages qu'offrent les dispositifs multimédia n'en font pas pour autant des outils parfaits, et **il existe des barrières à l'apprentissage dans un musée que ces outils doivent veiller à éviter.**

Il existe trois types de barrières (physiques, intellectuelles et motivationnelles) qui se manifestent chacune différemment (voir tableau ci-contre).

Tout dispositif multimédia, afin de favoriser l'apprentissage dont le musée est le garant, doit donc suivre une série de principes simples :

- Privilégier la **simplicité d'utilisation** : consignes claires, navigation intuitive, rythme rapide ou adapté au flux des visiteurs ;
- Offrir un **cadre propice à la concentration** : sobriété du design, nuisance sonore minimale ;
- Intégrer des **éléments auxquels les visiteurs peuvent s'identifier** et dont ils se sentent concernés ;
- Privilégier les **dispositifs collectifs ou semi-collectifs**. Eviter à tout prix les dispositifs qui isolent tels que des écouteurs ou des cabines individuelles.

Les barrières à l'apprentissage dans un musée¹⁷

Physiques	Intellectuelles	Motivationnelles
• Dispositifs interactifs difficiles à manipuler • Autres objets / personnes qui détournent l'attention du visiteur de l'exposition	• Le visiteur ne se sent pas concerné par l'information ou l'activité proposée • La médiation des objets/œuvres est inopérante • Les consignes prêtent à confusion • Les activités ne permettent pas ou n'encouragent pas l'interaction entre les visiteurs	• Il n'y a pas de récompense visible pour la réalisation d'une activité • Le rythme est trop lent, les instructions trop longues • Les thématiques de l'exposition sont trop éloignées des intérêts ou capacités des visiteurs • L'activité proposée entraîne le visiteur à se sentir ridicule ou idiot face aux autres • L'activité nécessite une interaction sociale mais les visiteurs se sentent mal à l'aise et inhibés de participer • L'activité empêche toute interaction sociale

¹⁷ D'après Ben Gammon, *Assessing learning in a museum environment*

Un apprentissage basé sur le libre arbitre

Aujourd'hui et **grâce aux nouvelles technologies, les musées sont en mesure de proposer une nouvelle expérience d'apprentissage basée sur le libre arbitre¹⁸.**

En effet, l'assimilation de connaissances se fait de manière personnelle sur la base de sa propre motivation et est exploratoire par nature. Le visiteur choisit ce qu'il veut apprendre, où, quand et à quel rythme. **Les dispositifs mobiles tels que des audioguides ou des PDAs affranchissent les visiteurs des textes de salles, leur permettant de se concentrer sur les objets exposés.**

De plus les outils multimédia permettent une polyphonie des voix exposées. N'ayant pas de limite de contenu, il est possible de donner la parole à des avis divergents. Le visiteur peut ainsi écouter différents commentaires et former sa propre opinion.

¹⁸ Thèse notamment défendue par Shahar Katz dans un essai intitulé « Preparing Personalized Multimedia Presentations for a Mobile Museum Visitors' Guide – A Methodological Approach »

Question 4. Au-delà des bénéfices pour le visiteur, dans quelle mesure la technologie peut-elle présenter un intérêt pour l'institution muséale ?

Points clés de la partie

- ❖ L'introduction des nouvelles technologies dans l'enceinte du musée est relativement lente ce qui s'explique par le fait que la technologie est avant tout une affaire de contraintes :
 - Techniques (contraintes de coûts, de matériel...);
 - Logistiques (stockage, maintenance...);
 - Editoriales (renouvellements, gestion du stock d'information...);
 - Humaines (formation, prise en main par les visiteurs...).
- ❖ Néanmoins, à terme, l'exemple japonais montre que les contraintes pourraient s'atténuer et permettent aux institutions muséales de bénéficier de vraies motivations à investir davantage dans les technologies :
 - Facilitation de l'action de recherche (dématérialisation de l'inventaire, partage des connaissances entre musées...);
 - Meilleure connaissance des publics (récolte d'informations);
 - Optimisation des actions "marketing" (promotion, fidélisation des publics);
 - Une expérience muséale améliorée (meilleure réponse aux attentes des publics, gestion des flux...).



Des visiteurs consultent la base de données de la collection du Musée National de Tokyo

L'introduction de technologies dans le musée présente de nombreuses contraintes

La mise en place d'outils multimédia dans un musée peut être une décision difficile à prendre. Ainsi, de nombreux musées japonais y sont réticents, de peur de procéder à de mauvais choix. C'est ce qui explique certainement pourquoi le Musée des Arts Occidentaux de Tokyo a procédé au test de différents outils. En effet, depuis 2001, le musée a développé trois systèmes d'audioguides différents testés sur une période de trois mois chacun. Et il est prévu d'en développer encore un.

NATIONAL MUSEUM OF WESTERN ART



Le Musée National d'Art Occidental a été inauguré en avril 1959. Basé sur la collection Matsukata constituée essentiellement de peintures impressionnistes et de sculptures de Rodin, le musée a depuis élargi sa collection à des œuvres datant de la Renaissance jusqu'au début du XX^e siècle. L'objectif du musée est d'offrir au public l'opportunité d'apprécier l'art occidental au travers de ses 4.420 m² de galeries d'exposition, dont 1.362 m² d'exposition temporaire.

Il s'agit du seul musée du Japon consacré à l'art occidental.

Actuellement, l'exposition permanente du Musée des Arts Occidentaux est très traditionnelle et ne contient aucun dispositif mobile de médiation. Les expositions temporaires sont louées à de grands groupes de presse et sont généralement accompagnées d'un audioguide clé-en-main. Face au succès de ces expositions temporaires et par crainte de voir la collection permanente délaissée, les conservateurs du musée ont décidé de développer un dispositif multimédia pour la collection permanente. Comme me l'a exposé Mina Oya, conservatrice dans ce musée, ils ont successivement testé un dispositif à déclenchement automatique par Hitachi, puis la Nintendo DS, ainsi qu'un troisième qu'ils n'ont pas non plus retenu. Ils mènent en parallèle des études de publics poussées afin d'évaluer la réussite de ces différents dispositifs.



PSP portable utilisée en phase de test comme dispositif de guidage mobile au Musée National d'Art Occidental, Tokyo

A l'heure actuelle, ils n'ont fixé leur choix sur aucun dispositif, chacun présentant des contraintes et des défauts spécifiques. Mina Oya pense que **le musée s'orientera plutôt vers les outils les plus populaires et répandus comme les iPods ou les téléphones portables.**

Cet exemple nous montre comment **l'entrée de dispositifs technologiques dans l'enceinte du musée présente de très nombreuses contraintes** qu'il est possible de classer en quatre grandes catégories : les contraintes techniques, logistiques, humaines et éditoriales.

Les 4 formes de contraintes liées à l'introduction de dispositifs technologiques dans l'enceinte du musée :

- **Contrainte de coût** : frais d'acquisition puis de maintenance élevés
- **Contraintes matérielles** : liées à la durée de vie de la batterie (par exemple, le PDA du MuseumLab ne dure qu'une heure) ; à leur fréquence d'utilisation (les dispositifs doivent être résistants pour supporter les nombreuses manipulations dont ils sont l'objet) ; aux problèmes de conservation des données (la donnée électronique est instable et volatile, risque de corruption des données) ; à tous les autres problèmes spécifiques liés à leur utilisation (par exemple, un dispositif mobile destiné à être utilisé en extérieur doit intégrer un système anti-reflet).
- **Evolution rapide des technologies et risque de désuétude** : 3^{ème} génération de Play Station portable en service au Minpaku.

Contraintes techniques

- **Espace de stockage** : dans le cas de technologies très élaborées comme au Museum Lab, il faut prévoir une surface de stockage de matériel quasi équivalente à l'espace d'exposition.
- **Période de rodage longue** : en particulier dans le cas de recours aux flux Rfid ou tout autre système à déclenchement automatique à cause du zonage minutieux des espaces.

Contraintes logistiques

- **Maintenance du dispositif** : au-delà de la question de l'usure et du coût de remplacement des dispositifs, le problème de la propreté se pose (par exemple, les traces de doigts laissées sur les écrans tactiles).

- **Production et renouvellement du contenu** : le contenu multimédia disponible dans tout support technologique doit être soumis à la même exigence que la politique éditoriale papier du musée.
- **Quantité d'information mise à disposition** : la navigation par arborescence rendue possible par le multimédia présente des difficultés lors de sa conception - quelle quantité d'information faut-il mettre à disposition et comment rendre la navigation intuitive?

Contraintes éditoriales

Contraintes humaines

- **Formation du personnel** : l'introduction de nouvelles technologies dans les musées nécessite d'avoir recours à de nouvelles compétences et savoir-faire (informatique, conception multimédia) et une formation spécifique du personnel en place. Par ailleurs, les grands projets multimédia nécessitent de monter des équipes pluridisciplinaires et d'instaurer de nouvelles méthodes de travail collaboratives entre les différents services (conservateurs, service des publics, IT...). A terme, cela entraînera certainement un décloisonnement des services, voire à repenser entièrement l'organigramme du musée.
- **Apprentissage de l'utilisateur** : les dispositifs multimédia les plus élaborés demandent un temps de prise en main par le visiteur et un soutien humain de la part du musée pour délivrer les explications. La notion de *user friendliness* est essentielle pour la réussite du dispositif.

Une opportunité formidable que le musée doit apprendre à saisir

Malgré les nombreuses contraintes que la technologie peut présenter, elle offre néanmoins une opportunité formidable au musée que celui-ci doit apprendre à saisir. Ces points d'intérêt concernent quatre champs d'action du musée :



Action de recherche

• Dématérialisation de l'inventaire

La valeur du musée est fondée non seulement sur ses collections physiques, mais surtout sur toute la documentation dont il dispose. En cela, le musée est un

vecteur d'information.

La dématérialisation des inventaires muséaux profite tout particulièrement à la communauté de chercheurs. Grâce à l'accessibilité du signalement bibliographique des catalogues en ligne et aux moteurs de recherche, la consultation des ressources et les modalités de leur usages sont complètement transformées. C'est en tout cas l'idée que défend Nathalie Leleu, attachée de conservation au Musée national d'art moderne - Centre Georges Pompidou et chargée de mission sur la politique numérique du MNAM : « *La numérisation accélérée des ressources, la puissance de calcul des logiciels et la capacité toujours augmentée des réseaux permettent de faire émerger une cartographie documentaire « intelligente » autour d'un artiste et de sa création, de suivre le cheminement intellectuel qui a inspiré la constitution d'un fonds, la réalisation d'une exposition ou la conception d'un ouvrage, variant du simple renseignement à l'état précis de la recherche professionnelle.* »¹⁹

• Partage des connaissances

Ces informations sont d'autant plus riches qu'elles sont mises en commun par plusieurs musées. C'est ce qu'ont réalisé les musées suivants lorsqu'ils ont décidé de mettre en commun leurs ressources via un "network" privé. Il s'agit du :

- National Art Center Tokyo (Roppongi)
- Museum of Modern Art Tokyo
- Museum of Modern Art Kyoto
- National Museum of Western Art, Tokyo
- et du National museum of Art, Osaka

¹⁹ Dans « Le musée 2.0 » publié dans la revue *L'art même* (n°35, été 2007, Bruxelles)

Cette plateforme d'échange gérée par M. Muroya, chercheur et responsable des systèmes informatiques au National Art Center Tokyo (Roppongi), sert pour **l'échange de données et d'informations comme les images des œuvres de leurs collections, de leurs brochures, articles et catalogues...**



MOMAT - MUSEUM OF MODERN ART TOKYO

Les collections du Musée National d'Art Moderne de Tokyo comportent environ 9.000 pièces, peintures, sculptures, aquarelles, dessins, photographies ou gravures allant du début du 20^e siècle à l'époque contemporaine. Un choix de 250 œuvres est exposé dans les galeries, offrant ainsi une vue d'ensemble de l'art

moderne du Japon. Cinq fois par an, le choix d'œuvres exposées change pour présenter tour à tour les collections du Musée.

Le MOMAT partage l'intégralité de son fond documentaire numérisé sur un network privé avec quatre autres musées japonais.

Afin de constituer une telle base de données (partagée ou non), il est indispensable que le musée se pose les questions suivantes :

- D'où provient l'information (qui est autorisé à alimenter cette base) ?
- Quel type d'information doit y figurer (contenu et format) ?
- Quel système de processing est mis en place ?
- Quelle est l'information disponible (contenu et format) ?
- Où l'information va-t-elle (qui y a accès) ?

Connaissance des publics

Les dispositifs multimédia participent à améliorer la connaissance que le musée a de ses publics.

- **Récolte d'informations quantitatives**

L'utilisation du PDA du Museum Lab nécessite de remplir une fiche afin de personnaliser son contenu. Le musée du Louvre recueille ainsi des informations sur la nationalité, l'âge, le sexe et la profession des visiteurs de ce laboratoire expérimental.

Au Musée National de la Nature et des Sciences de Tokyo, la carte IC permet de récolter à la fin de la visite toutes les informations concernant la progression des visiteurs dans le musée (ordre de visite, temps consacré à la visite et vitesse de progression dans les différentes salles).

Le Miraikan a pour projet la mise en place d'un laser à infrarouge pour détecter le mouvement des visiteurs (le recours au laser permet de garantir l'anonymat des visiteurs, contrairement à une caméra par exemple). Ce système – encore à l'état de projet – pourra **permettre de connaître le temps passé par les visiteurs devant chaque objet**, et notamment les différences de comportement lorsqu'un médiateur humain est présent.

- **Récolte d'informations qualitatives**

Il devient possible pour les musées de mettre un poste informatique à disposition des visiteurs en fin de visite, afin de récolter leur avis sur leur expérience au musée. J'ai pu voir un tel questionnaire sur ordinateur pour la première fois au Mori Art Museum.

Action marketing

- **Promotion de son action**

Les dispositifs multimédia sont couramment utilisés par les musées japonais pour promouvoir leur travail :

- En mettant à disposition des visiteurs des ordinateurs pour consulter la base de données de la collection comme au Musée National de Tokyo (cf. photo d'illustration de la Question 4) ;
- En présentant leur travail « en coulisse ». C'est par exemple le cas de tous les dispositifs situés dans la partie « Behind the Scenes » du Musée National de la Nature et des Sciences de Tokyo, ou encore au Mori Art Museum. Dans ce deuxième exemple, à la fin de l'exposition était projeté sur grand écran un documentaire « making-of » de l'exposition qui présentait tour à tour, la visite du lieu par l'artiste (en l'occurrence Annette Messager pour l'exposition *Les Messagers*), l'arrivée des œuvres, le déballage des œuvres et leur accrochage dans le musée.

Action
Marketing

Connaissance
des publics



MORI ART MUSEUM, TOKYO

Situé au 49^{ème} étage de la Roppongi Hills Mori Tower, ce lieu d'exposition temporaire de 2.000 m² a pour vocation de présenter les formes d'art les plus contemporaines, venues d'Asie et d'ailleurs. Il promeut « L'art et la vie au XXI^e siècle ».



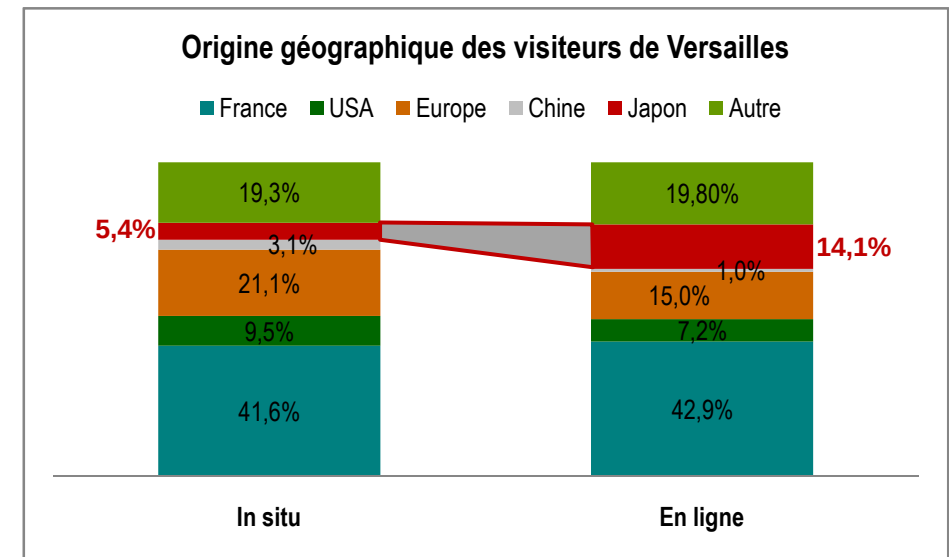
Quatre vues du making-of de l'exposition d'Annette Messager
« Les Messagers » au Mori Art Museum, Tokyo

• Fidélisation du public

Les ressources technologiques sont également un outil important pour la fidélisation du public. Le site internet en tout premier lieu est un outil indispensable dans l'action marketing du musée, puisqu'il améliore la visibilité de l'établissement et permet de

toucher un public international. Il permet également de nourrir l'image du musée en mettant à disposition de la documentation ou des contenus scientifiques et/ou ludiques comme des podcasts à télécharger ou des *news feeds* sur un blog... tout ce qui va permettre de créer un lien particulier avec le visiteur.

Une étude menée dans le cadre du projet du Grand Versailles numérique a révélé que si les Japonais ne représentaient que 5,4% des visiteurs du château, ils représentaient plus de 14% des visiteurs du site internet du lieu.



Le fait de prolonger l'expérience muséale de chez soi en retrouvant du contenu exclusif sur un espace personnel en ligne est également un fort facteur de fidélisation. J'ai rencontré trois institutions qui avaient recours à ce procédé : le Museum Lab, le Musée National de la Nature et des Sciences ainsi que le Panasonic Digital Museum.

Expérience
muséale

Expérience muséale

- Répondre aux attentes des visiteurs

Nous l'avons vu à la question 2, les dispositifs multimédia permettent de personnaliser le discours aux différents types de visiteurs. Il s'agit ici autant d'un confort pour le visiteur que d'un impératif pour le musée qui se doit de remplir sa mission de service public en répondant aux attentes de tous les visiteurs. La technologie permet notamment :

- de répondre au **Multilinguisme** : Les musées font aujourd'hui face à un public international et le PDA est souvent une solution intéressante pour proposer du contenu dans différentes langues. Au Musée National de la Nature et des Sciences par exemple, seul un contenu minimal est disponible en anglais dans les galeries du musée. Le PDA permet de palier ce manque et d'offrir une visite intelligible par les visiteurs étrangers.
- d'accueillir un **public handicapé** : les outils technologiques permettent par exemple d'augmenter la taille des caractères pour les visiteurs mal-voyants. Ces dispositifs faisant appel à d'autres sens que la vue, à savoir l'ouïe ou le toucher dans le cas de répliques numériques, ces ressources permettent de s'adresser également à un public non-voyant, qui a priori a du mal à trouver une offre qui lui soit adaptée dans un musée traditionnel.

- Gestion des flux

Les dispositifs multimédias doivent être consciencieusement réfléchis lors de leur conception et mis en lien direct avec l'espace du musée. En effet, dans un pays aussi densément peuplé que le Japon, les galeries de musées peuvent se trouver rapidement très remplies. Les textes de salles et les bornes fixes constituent autant de goulots d'étranglement que des dispositifs mobiles permettent parfois de contourner. Créer un équilibre entre dispositifs collectifs (par exemple avec une petite salle de projection) et bornes individuelles permet de gérer le flux des visiteurs et de réguler le nombre de personnes par salle.

Question 5. La technologie change-t-elle notre façon de percevoir le patrimoine ?

Points clés de la partie

- ❖ Le recours à la technologie dans les musées rend critique un débat déjà ancien : les dispositifs de médiation (hier de simples panonceaux, aujourd'hui de véritables dispositifs multimédia) entre un visiteur et une œuvre nuisent-ils à la contemplation ?
- ❖ Les ressources numériques et technologiques permettent aux musées d'accomplir leurs missions de manière beaucoup plus efficace. Le cas du Tokyo University Digital Museum montre par exemple comment la technologie peut aider à résoudre le paradoxe de la double mission des musées : à la fois conserver et exposer.
- ❖ Le recours à des technologies sophistiquées dans les musées impulse un mouvement de « l'œuvre trésor » vers « l'œuvre documentaire » en abolissant les contraintes de temps et d'espace, et en offrant la possibilité d'un rapport immédiat avec l'objet.
- ❖ La technologie permet de révéler la part d'intangible de tout objet matériel :
 - L'exemple du Minpaku montre combien un dispositif multimédia peut enrichir de manière pertinente le rapport aux objets exposés ;
 - L'exemple du Shigureden Museum est encore plus frappant puisque c'est tout le projet muséal qui repose sur le recours à la technologie, vecteur indispensable pour accéder pleinement à ce qui est exposé : un patrimoine impalpable (la vision onirique des poètes japonais du XIII^e siècle).
- ❖ Avec le « media art », des collections entières sont constituées avec des œuvres numériques. Le cas de l'ICC à Tokyo est à ce titre emblématique de cette tendance.



Des visiteurs font l'expérience de l'œuvre de Yoko Ishii, Mutsuhiro Nakashige et Minoru Kobayashi (NTT Cyber Solutions Laboratories) intitulée « Information Falls Like Rain » à l'Inter Communication Center (ICC) de Tokyo

La technologie parasite-t-elle l'accès à l'œuvre ?

Au Japon, comme partout ailleurs, les conservateurs de musées craignent qu'il n'y ait une interférence entre l'objet et son support de médiation. Déjà au moment des premiers cartels et panonceaux de salles, on redoutait que les mots ne détournent le regard de l'œuvre d'art. Les outils multimédia ne font qu'exacerber ce problème.

L'idéal de contemplation pure

Bien qu'aujourd'hui le processus de médiation des œuvres d'art soit pleinement accepté, **le débat sur la pertinence et la place des commentaires dans un musée d'art est incessant.**

Le critique d'art japonais Hideo Kobayashi déclarait dans "Mind that Looks for the Beauty": *« If a person spots a beautiful flower, they try to look at it long and carefully during the process of admiring its beauty. The person however quickly stops this process, as soon as they learn the name of the flower. The word, in this case, the name of the flower, tells the mind to stop investigating the beauty further »*²⁰.

Sitôt le nom posé sur l'objet (a fortiori donc des explications plus complètes), la contemplation de l'objet serait impossible ? C'est bien l'avortement du processus de découverte – ou de « délectation » – que les professionnels de musées tentent de prévenir.

Les dispositifs technologiques nuisent-ils à la contemplation ? S'il y a effectivement interférence, les œuvres d'art doivent-elles se passer de commentaires ?

« Une œuvre d'art n'accède à sa dimension d'œuvre d'art que par le langage »²¹

Une œuvre ne peut se passer de commentaires car, comme le défend Roland Recht, *« une œuvre d'art n'accède à sa dimension d'œuvre d'art que par le langage »*.

En effet: *« Nous pensons ne pas devoir gâcher le plaisir de la contemplation silencieuse en mettant des mots sur ce que nous voyons. Nous pensons que notre émotion est pure de toute verbalisation ; que parler du tableau, ce serait intellectualiser l'émotion qu'il a produite en nous. [...] Or, cette sensation elle-même est langage »*²².

Tout dispositif muséographique est déjà un discours : la combinaison des œuvres par le conservateur construit une histoire. Le musée est par définition un lieu de commentaire qui met en place un dispositif d'explications et de remarques.

Bien qu'il soit désormais admis que le commentaire enrichit la perception qu'a le visiteur des œuvres, il fait courir un autre danger à ces dernières : *« celui de reléguer l'œuvre d'art au rang de simple document »*²³ nous dit Roland Recht.

Cette crainte se ressent peut-être dans la démarche du Louvre lorsqu'il a créé un laboratoire expérimental aussi loin de son palais parisien. En effet, en entamant l'expérience du Museum Lab, le Louvre souhaitait évaluer les quatre éléments suivants:

- L'appréciation globale du dispositif par le visiteur ;
- L'utilité de ce dispositif : le visiteur a-t-il le sentiment que celui-ci lui ait servi à quelque chose ? ;
- L'ergonomie du support ;
- L'image du Louvre après cette expérience.

Malheureusement, ces recherches étant toujours en cours, aucune conclusion n'a pu m'être transmise. Néanmoins, ces questions révèlent bien que le Louvre craint non seulement que le dispositif multimédia ne crée une concurrence pour les œuvres ; mais également que **les outils technologiques modifient la perception de l'institution muséale et du patrimoine** dont elle est garante.

²⁰ Hideo Kobayashi, « Mind that Looks for the Beauty », in Quest for the Beauty (Tokyo: Shinchosha, 1957)

²¹ Roland Recht, historien d'art, chroniqueur et critique d'art français

²² Roland Recht, *De l'œuvre langage au trop de commentaire ?*, *L'art peut-il se passer de commentaire(s) ?*, MAC/VAL Musée d'Art Contemporain du Val-de-Marne, 2006

²³ Idem

Par exemple, ces trois céramiques découvertes à Suse et présentées au Museum Lab sont-elles perçues différemment si elles sont l'objet d'un dispositif multimédia ?



VIIIe-IXe siècle
Iran, Suse
Céramique à pâte argileuse,
décor moulé lissé à l'engobe
Paris, musée du Louvre
© Photo RMN - ©Jean-Gilles
Berizzi



Fin VIIIe -Xe siècle
Iran, Suse
Céramique à pâte argileuse,
décor peint sur glaçure
opaque
Paris, musée du Louvre
© Photo RMN - ©Jean-Gilles
Berizzi



IXe siècle
Iran, Suse
Céramique à pâte argileuse,
décor de lustre métallique sur
glaçure opaque
Paris, musée du Louvre
© Musée du Louvre/Raphaël
Chipault. 2008

La troisième céramique est en effet l'objet d'un dispositif de réalité augmentée. On m'a confié que les conservateurs du Louvre **avaient accepté de « sacrifier » cet objet pour tester le dispositif**. L'emploi du terme « sacrifice » semble assez révélateur : le multimédia serait donc bien une nuisance pour l'objet. Dans ce cas précis, il a seulement été possible de mettre en place ce dispositif car il s'agissait d'un objet d'artisanat non signé. Ce type de démarche demeure inconcevable dans le cas d'un tableau signé de la main de son auteur.

Qu'en est-il donc de l'impact de la technologie sur la perception du patrimoine ?
Crée-t-elle un nouveau rapport à notre héritage matériel ?

Vers un nouveau rapport au patrimoine ?

L'Université de Tokyo a créé en 1996 le Tokyo University Digital Museum : un projet de recherche sur l'avènement d'un musée qui intégrerait la technologie dans toutes ses activités. En plus de révolutionner l'action du musée, c'est tout le rapport au patrimoine qui en est bouleversé ! Plus accessibles, impérissables, les œuvres prennent un nouveau statut.

Le paradoxe entre conserver et exposer – le cas du Tokyo University Digital Museum

Le musée de l'Université de Tokyo existe depuis 1966 et a pour fonction de collectionner, préserver et étudier des objets de dix sections allant de la littérature aux sciences naturelles. En 1996, une nouvelle mission lui est ajoutée : celle d'exposer son travail. A cette occasion, le *Tokyo University Digital Museum* est créé. Sa mission principale est de constituer un archivage numérique des objets de la collection. Mais ce musée digital a également pour mission de développer **un nouveau concept de musée qui exploiterait pleinement toutes les ressources offertes par la technologie**.

Ce projet porte en lui-même toute une théorie sur le musée et le patrimoine.

En effet, la mission première de tout musée est de collectionner, archiver, préserver et faire de la recherche sur les objets/œuvres en sa possession. La seconde est de mettre en œuvre un processus éducatif, notamment par l'exposition de ses collections. Or, **les ressources numériques et technologiques permettent aux musées d'accomplir leurs missions de manière beaucoup plus efficace** puisque :

- ⇒ Quelque soit les conditions de conservation, les objets matériels finiront par se détériorer avec le temps. La **seule manière de préserver les objets en l'état** est d'en mesurer de manière très précise toutes les variables (poids, dimensions, couleurs...) afin de pouvoir en **faire des copies parfaites**.
- ⇒ Le recours aux technologies numériques permet de **changer radicalement la manière d'exposer** et rend possible la création de musées numériques (grâce à la 3D par exemple). **Ces expositions virtuelles permettent de dépasser les contraintes liées aux expositions réelles** (par exemple, de réunir toutes les œuvres de son choix dans un même lieu et au même instant).



Poterie d'origine et sa réplique réalisée par l'Université de Tokyo

Au-delà de **permettre au musée de mieux remplir ses fonctions**, les technologies numériques permettent de résoudre le paradoxe inhérent à tout musée. En effet, les fonctions de base d'un musée sont antagonistes : l'objectif de la conservation des objets est de permettre un usage ultérieur de ceux-ci ; or le fait d'utiliser ces objets – en les exposant par exemple – entraîne une dégradation de leur état (ou du moins en fait courir le risque).

Les ressources numériques, en résolvant le paradoxe de la conservation et de l'exposition du patrimoine matériel, révolutionnent entièrement toutes les activités du musée, jusqu'à proposer des nouvelles méthodes curatoriales, de management et de business model !

Sont repris sur la page suivante les cinq concepts qui sous-tendent le musée numérique de l'Université de Tokyo.

Le *Digital Museum* est un musée qui emploie les technologies numériques dans toutes ses activités. Il repose sur cinq concepts innovants :



Les archives numériques

- Seule façon de garder une trace des collections en l'état
- Résoud la contradiction entre conservation et exposition



Les trois formes d'ouverture

- Accessibilité des objets
- Ouverture à tous les publics
- Abolition des contraintes de temps et d'espace



La présentation multimédia

Une forme d'exposition qui ne fait plus seulement appel à la vue mais également à l'ouïe et au toucher



Le musée personnalisé

L'information peut-être personnalisée pour répondre aux attentes individuelles de chaque visiteur

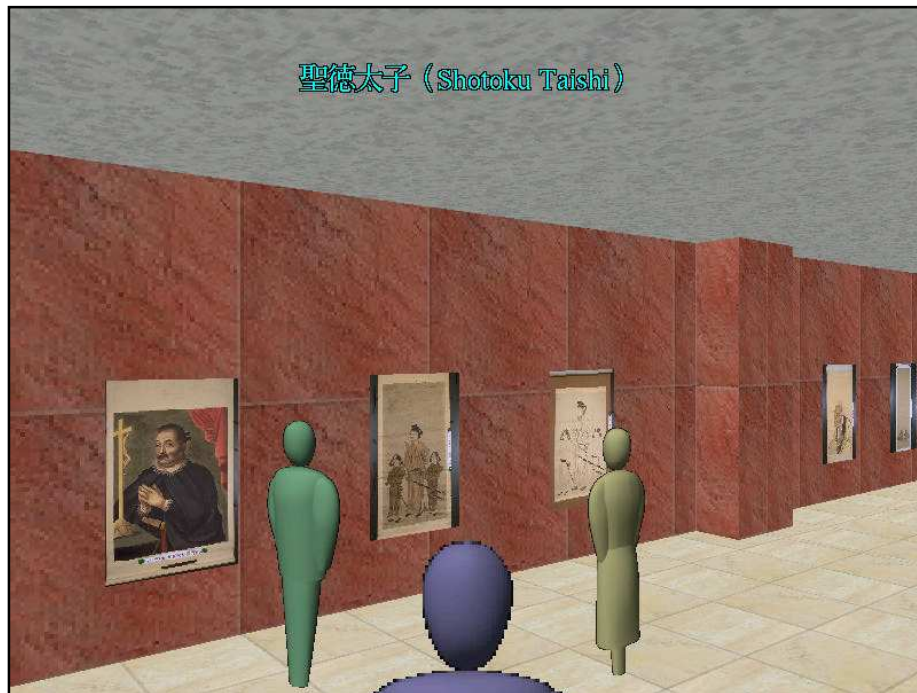


Le musée "distribué"

En connectant tous les musées, il est en théorie possible de créer le musée "ultime", composé des archives de tous les autres musées



Ci-dessous, quelques exemples de l'application du concept de « Musée Distribué ». Grâce au système MMMUD (Multi-Media-Multi-User-Dungeon), les chercheurs du Tokyo University Digital Museum créent un musée virtuel à partir de toutes les collections numérisées des musées du monde entier. En se connectant au serveur, le visiteur se crée un avatar qu'il déplace dans l'environnement virtuel. Cet avatar peut également échanger avec les autres visiteurs virtuels.



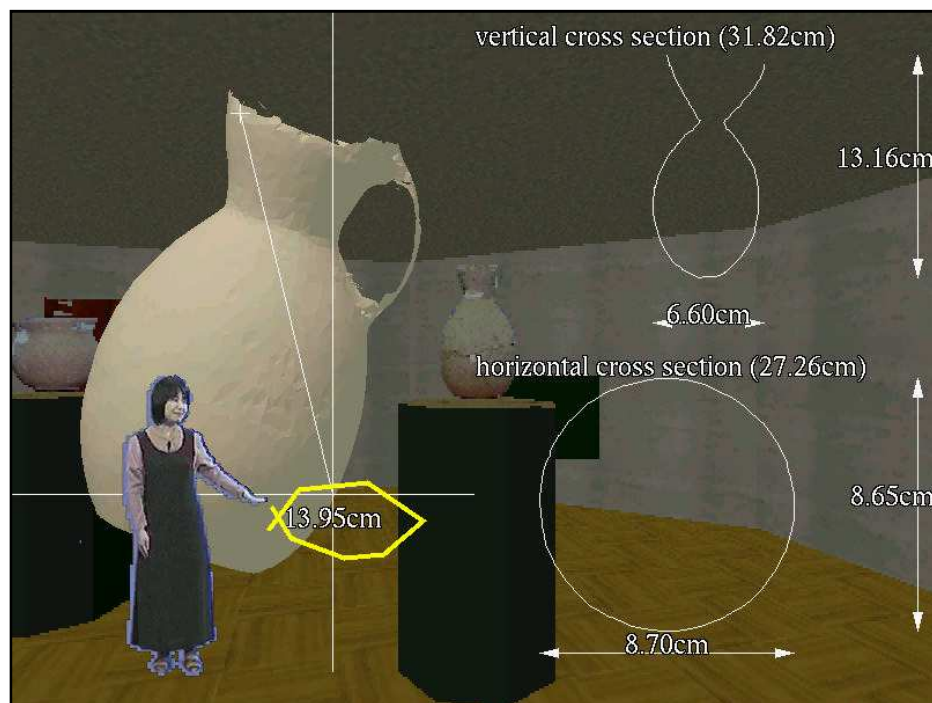
Avatars se déplaçant dans la galerie virtuelle M3UD

Grâce à différents outils, le visiteur peut agir sur les œuvres exposées. L'outil « Loupe » permet de profiter de la haute résolution des œuvres numérisées.



Internaute se servant de l'outil « Loupe » dans la galerie virtuelle M³UD, Tokyo University Digital Museum

L'outil « Rotation » permet d'observer les objets en 3 dimensions. Les utilisateurs peuvent agrandir et faire tourner les objets à loisir.



Vidéo avatar se servant de l'outil « Rotation » dans la galerie virtuelle M3UD, Tokyo University Digital Museum

De l'œuvre trésor à l'œuvre documentaire

Le projet du Digital Museum illustre deux phénomènes majeurs qui bouleversent notre manière d'appréhender le patrimoine :

- **L'abolition des contraintes de temps et d'espace**

Constituer de larges collections nécessite un espace de stockage et d'exposition conséquent. Par ailleurs, les expositions temporaires, sont par définition limitées dans le temps : bien vite, les œuvres doivent retourner à leur propriétaire ou être remises en réserve pour des questions de conservation préventive. Seules les personnes en mesure

de se rendre au musée au cours de cette période restreinte auront la chance de voir cette exposition.

Avec le concept de *Digital Museum*, **les collections peuvent être vues à tout instant et de n'importe où**. Ces technologies rendent possible la création d'expositions exceptionnelles en réunissant toutes les œuvres majeures – de manière virtuelle ou grâce à leur copies – sans les contraintes liées à l'acheminement des œuvres au musée (transport, assurances...).

D'ailleurs, avec la possibilité de reproduire des œuvres à l'identique, celles-ci peuvent être exposées simultanément à plusieurs endroits. Ainsi, **les œuvres perdent leur caractère unique**.

- **Un rapport immédiat avec l'objet**

Les technologies numériques instaurent un rapport immédiat avec les œuvres, illustré par le concept d'*open cases* de la Tokyo University Digital Museum.

Ce concept repose sur l'idée que la présentation des objets derrière des vitrines ne se fait pas pour le confort du visiteur mais bien pour la protection des œuvres. Or, si la démarche de la présentation est véritablement pédagogique, **les visiteurs devraient pouvoir, dans l'idéal, manipuler les objets afin de mieux les comprendre, d'en sentir la matière, les textures...**

Le recours à la numérisation 3D des collections, et donc à la possibilité de les reproduire à l'infini, résoudrait ce problème : **l'exposition d'une copie conforme à l'original ne nuirait pas à l'objectif éducatif, et bien au contraire pourrait l'améliorer considérablement**.

Par exemple s'il s'agit de manuscrits ou de peintures, les visiteurs pourront les tenir à la distance qui leur convient pour les étudier à loisir. Ou encore, dans le cas d'instruments anciens, les visiteurs auront la possibilité de jouer quelques notes de musique plutôt que de les observer derrière une vitrine.

Ainsi, les technologies numériques permettent de faire tomber les barrières qui se forment entre le visiteur et l'objet.

Si cette caractéristique a des vertus pédagogiques indéniables, **elle fait perdre aux œuvres leur caractère sacré** (dans le sens d'intouchable). **On perd la notion de « d'œuvre trésor » au profit « d'œuvres documentaires ».**

La technologie rend accessible tout le patrimoine immatériel

La technologie permet de transmettre de l'information non matérielle. Archives audios, films et témoignages sont autant de possibilités de rendre accessible l'histoire immatérielle du patrimoine.

La technologie permet de révéler l'intangible – l'exemple du Minpaku

La technologie rend accessible l'histoire de l'objet. C'est ce que défend le Minpaku (Musée national d'ethnologie d'Osaka) qui a intégré dès son origine la dimension audiovisuelle à sa collection. En effet, le musée a entrepris de construire une riche collection d'objets ethnologiques ou anthropologiques, mais également de conserver (ou faire réaliser) des films pour documenter les objets.

La démarche du musée était de ne pas faire un musée de trésors mais d'objets du quotidien, replacés dans leur contexte et leur usage d'origine au moyen de la vidéo. Dans sa démarche, le Minpaku s'oppose donc radicalement au Musée du Quai Branly par exemple, qui a choisi d'exposer ses collections d'ethnologie comme des œuvres d'art et de ne donner que peu d'éléments de contexte ou sur l'utilisation des objets.



Visiteur avec la PSP portable au Minpaku, Osaka

Les conservateurs du Minpaku ont fait le choix de réunir spatialement les objets et le multimédia au moyen d'une Play Station portable, et ce, dès 1983 ! Le musée en est actuellement à sa troisième génération de PSP.



PSP portable au Minpaku, Osaka

Le musée dispose aujourd'hui de plus de 250 films et en fait réaliser 4 ou 5 par an. Cette gigantesque vidéothèque offre les films sous trois formats : un format court (1:30 à 3:00 minutes) à visionner sur PSP dans les galeries, un format intermédiaire (entre 15 et 30 minutes) à visionner dans des boxes individuels et enfin dans leur forme intégrale (durée variable d'une à trois heures en moyenne) qui peuvent être visionnés dans de petits salons privés.

Cette logique de conservation de films a bien été intégrée dès l'origine du projet puisque le musée est doté de studios de montage audiovisuel pour internaliser la fonction de production multimédia. Six personnes y travaillent à temps plein.

MINPAKU- NATIONAL MUSEUM OF ETHNOLOGY



Le Musée National d'ethnologie à Osaka est un musée d'anthropologie et d'ethnologie dont l'objectif est de faire avancer la recherche, promouvoir la compréhension et faire avancer la connaissance des peuples, sociétés et cultures autour du monde. Etabli en 1974 son bâtiment comprend 51.225 m² mais le musée ne reçoit en moyenne que 150.000 visiteurs par an.

La particularité de ce musée est que tous les objets exposés ont le droit d'être touchés. Le musée a en effet fait le choix d'exposer à la fois des objets anciens et des objets du quotidien mais n'est résolument pas un musée de trésors.



Boxes individuels pour visionner les films de la collection du Minpaku

Les musées de l'immatériel – l'exemple du Shigureden Museum

La technologie permet non seulement de révéler ce que tout objet comporte d'intangible, elle permet également de **créer des musées entièrement fondés sur un patrimoine immatériel**. Et c'est bien à elle que les musées sans collections font appel pour créer leurs expositions.

C'est le cas de l'étonnant musée de Shigureden. Au cœur de son propos se trouve une anthologie de poésie dont chaque *waka* (poème) a été rédigé par un poète japonais différent. L'ensemble crée un ouvrage représentatif de la tradition orale japonaise des *waka*, écrites et illustrées sur des cartes à jouer.

Le musée propose donc de faire l'expérience sonore de ces poèmes à 31 syllabes et permet de découvrir la vision du monde que véhicule cette anthologie de poésie.

C'est bien à un patrimoine impalpable, à la vision onirique des poètes japonais du XIII^e siècle, que ce musée permet d'accéder.

SHIGUREDEN MUSEUM



Situé dans la zone d'Arashiyama à Kyoto, Shigureden est un musée interactif qui présente l'anthologie Ogura, composée de 100 poèmes par 100 poètes différents. Elle a recours pour cela à de la technologie de pointe développée par Nintendo.

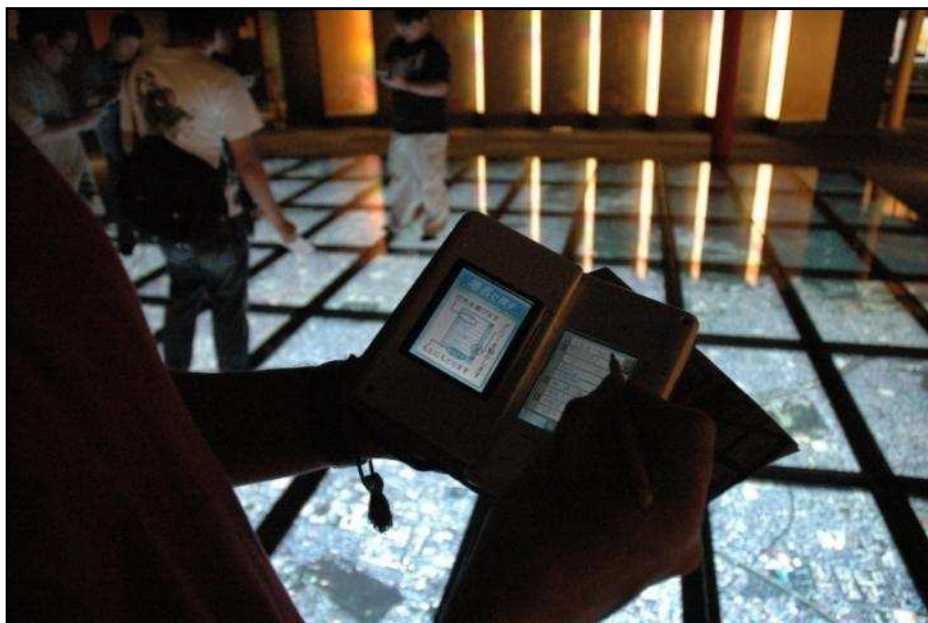
L'anthologie Ogura a été compilée en 1235 et se présente sous la forme de 100 poèmes courts rédigés sur des cartes japonaises traditionnelles et illustrés par les poètes qui les

ont rédigés.

Ces cartes peuvent être utilisées comme cartes à jouer ou comme de simples ornements.

L'exposition de ce petit musée a recours à des technologies interactives très perfectionnées qui permettent de dresser le portrait du monde tel que représenté dans l'Ogura.

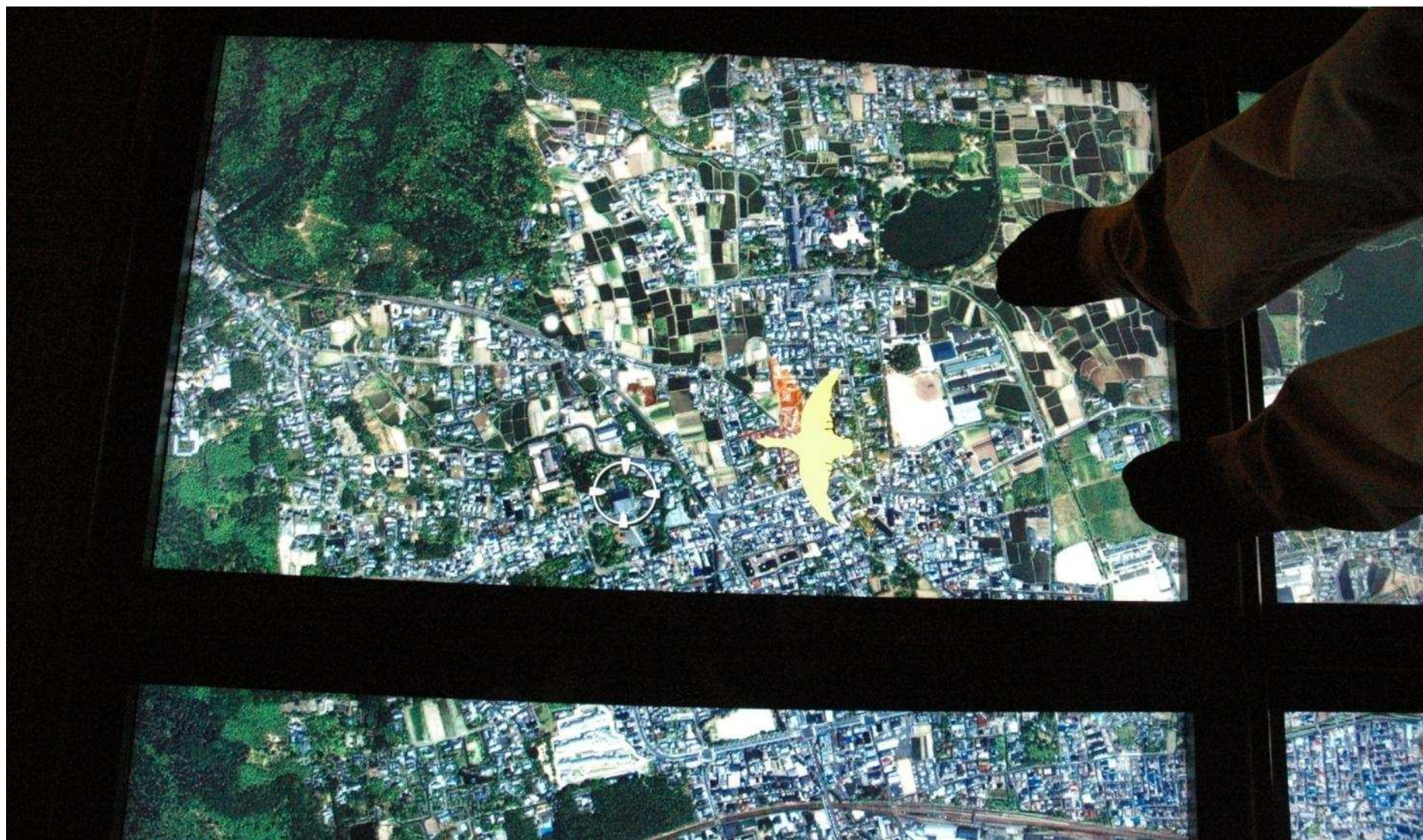
La visite se fait au moyen d'une Nintendo DS. Le visiteur parcourt deux salles qui proposent chacune deux dispositifs interactifs, détaillés dans les pages suivantes.



Nintendo DS au musée Shigureden, Kyoto



« **Giant Karuta Cards** ». Sur les 70 écrans à cristaux liquides au sol s'affichent des cartes illustrées. Le visiteur doit retrouver parmi celles-ci la carte représentée sur son navigateur portable.



« **Kyoto Sky-walk** ». Au sol s'affiche une grande carte de Kyoto vue du ciel. Les visiteurs se déplacent à sa surface et cherchent les célèbres lieux évoqués dans les poèmes. Des oiseaux vous guident sur le lieu de votre choix. Arrivé à sa verticale, vous zoomez dans la carte. Tous les trains, bateaux et voitures sont en mouvement !



« Sensory Karuta game »

Dans ce jeu, le visiteur se mesure à cinq poètes célèbres, assis en tailleur face à eux. Après avoir écouté un poème, le visiteur choisit la carte qui correspond au poème entendu parmi six choix.

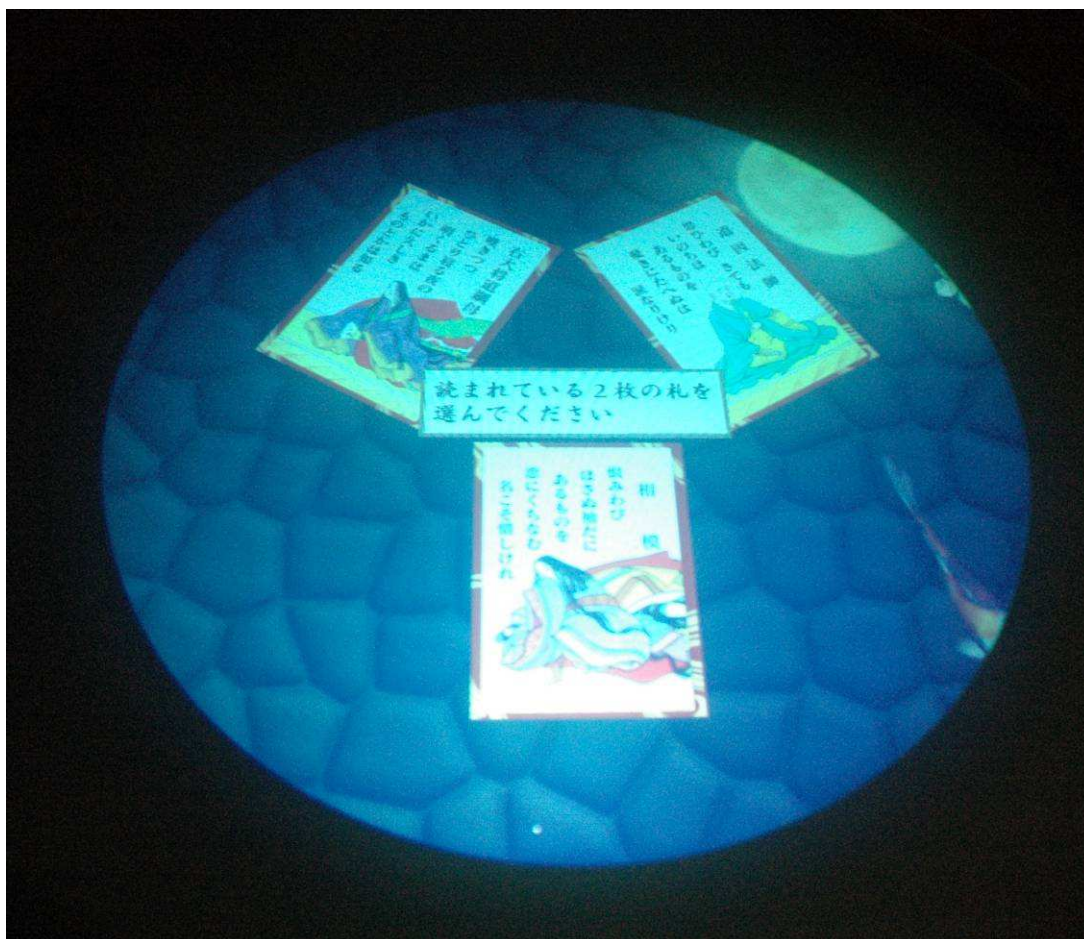
Attention, vos adversaires sont très concentrés et connaissent l'anthologie sur le bout des doigts !



« Sunken well of charade »

Avant que le reflet de la lune ne disparaisse de la surface de l'eau du puit, le visiteur doit résoudre cinq charades.

Les doigts des joueurs créent un effet d'onde à la surface de l'eau et dérangent les poissons qui nagent dans le puit.



Optimiser le regard sur l'œuvre

La médiation au moyen d'outils multimédia paraît plus aisée lorsqu'il s'agit de musées de sciences où la technologie a toute sa place. La vérité n'est pas si simple et le Miraikan en est le contre exemple : il a fait le choix de privilégier la médiation humaine avec 40 « interprètes » en permanence dans les salles. A l'opposé, les grandes expositions d'art du Japon sont toutes équipées d'un audioguide à la location.

Si le fait de présenter en vis-à-vis les objets et leur contexte culturel et social semble particulièrement pertinent dans le cas d'un musée d'ethnologie, cela est sans doute vrai également d'un musée d'art. Une œuvre de Willem De Kooning ne prendrait-elle pas un autre sens si le visiteur était en mesure de voir une vidéo d'action painting ?

En art, et particulièrement en art contemporain où le concept prime parfois sur la forme, **les outils technologiques sont un formidable outil pour faire respecter l'intégrité de l'œuvre et l'intention de son auteur.**

Il s'agit dès lors d'optimiser le regard sur l'œuvre, mouvement qui est parfois voulu des artistes eux-mêmes. Bien que convaincu que « les explications n'expliquent rien », en créant la « Boîte-en-valise » en 1966, Marcel Duchamp ne voulait-il pas guider le regard porté sur son œuvre, au moyen de la quantité de notes et de croquis qu'il a pris soin de réunir dans une valise, puis ses œuvres elles-mêmes ? Cela devait permettre à celui qui les consultait de construire par lui-même les rapprochements visuels et conceptuels entre les œuvres et les idées de Duchamp.

*« Utiliser la pensée d'un artiste ou sa démarche créative comme étalon pour des pratiques de médiation [...] favorise l'expérience esthétique au musée. Moins artificielles, plus près des préoccupations de l'artiste, elles évitent de plaquer des préoccupations pédagogiques sur une approche des œuvres. En effet, **une connaissance approfondie des œuvres, des intentions des artistes et de leur pensée sur l'art et la vie révèle souvent des démarches à suivre pour mieux regarder, goûter leur art, et ce, pour tous les publics** »*

²⁴.

²⁴ Margaret Pfenninger, « Art et médiation : une ré-adéquation permanente », *L'art peut-il se passer de commentaire(s) ?*, MAC/VAL Musée d'Art Contemporain du Val-de-Marne, 2006

Une convergence avec le media art

La technologie modifie donc notre rapport au patrimoine, mais elle a bouleversé en premier lieu la création artistique elle-même ! En effet, la nature esthétique de la création artistique a été profondément modifiée par la technologie.

Avec l'émergence de l'art numérique et du net art, les musées se sont retrouvés à collectionner des œuvres immatérielles et reproductibles, ce qui n'a pas été sans poser de problèmes aux conservateurs.

Aujourd'hui, **des collections entières sont constituées avec des œuvres numériques**, comme c'est le cas de l'ICC, l'Inter Communication Center du groupe Nippon NTT : un musée d'œuvres *high tech* !

ICC – INTER COMMUNICATION CENTER (NTT)



Ouvert en juin 1997, l'ICC souhaite encourager le dialogue entre l'art et la technologie avec comme thème central la communication. Au moyen de ce dialogue entre art et technologie, l'ICC souhaite créer un réseau réunissant artistes et scientifiques.

Depuis son ouverture, ICC collectionne des œuvres de media art qui ont recours aux technologies les plus pointues

(technologies interactives, réalité virtuelle...).

ICC comprend quatre espaces :

- « Art & Technology Zone » où sont présentés les derniers développements dans l'expression artistique inspirée de notre société de l'information ;
- « Research & Development » qui présente l'avancement de la recherche ;
- « Network Zone » qui présente des œuvres d'art inspirées des technologies web ;
- « Archive Zone » qui comprend une bibliothèque, un mini-théâtre et toute la collection d'images de l'ICC.

La démarche de l'ICC se situe à la frontière de l'art et de la technologie pure. L'ancien directeur de ce centre, Keiji Nakamura, a exposé les difficultés d'une telle démarche : l'utilisation de la technologie l'emporte-t-elle sur la démarche artistique ?

Tout l'intérêt de cet espace est que si les œuvres présentent toutes un mode d'interactivité complexe d'un point de vue technique, l'interactivité proposée demeure fonctionnelle et très simple.

Ainsi, **les outils de médiation technologiques et le media art disposent de nombreux points communs** puisqu'ils permettent tous deux un rapport immédiat à l'objet : ils nécessitent une participation active du visiteur et partagent leur caractère immersif et spectaculaire. **Tous deux placent le visiteur au centre de l'expérience muséale.**



Dans l'installation « Arithmetik Garden » de Masahiko Sato et Takashi Kiriya présentée à l'ICC, le visiteur est attribué un numéro. Il passe sous les portes portant des formules mathématiques. Il faut que la succession de formules appliquées au chiffre de départ aboutissent au chiffre 73, après quoi le visiteur peut quitter le jardin arithmétique.

Conclusion. A quoi ressemblera le musée du futur ?

Sommaire de la conclusion

- ❖ Le Japon est incontestablement un laboratoire du (des) musée(s) du futur :
 - C'est au Japon que l'on trouve les musées les plus innovants du monde en termes de recours à la technologie ;
 - La pénétration de la technologie au sein des musées va se poursuivre et sera sans doute au Japon plus rapide qu'ailleurs.
- ❖ La technologie va bouleverser le rapport aux œuvres et au patrimoine :
 - La technologie permet d'instaurer un rapport plus intime et une approche plus en profondeur de l'œuvre ;
 - La technologie instaure un rapport désacralisé à l'objet ;
 - La création contemporaine dématérialisée participe à ce phénomène.
- ❖ Sous l'impulsion de la diffusion de la technologie, les musées vont passer du statut d'autorité verticale à celui de plateforme interactive d'offre culturelle :
 - Le mouvement de pénétration de la technologie au sein des musées est inéluctable ;
 - La technologie va permettre au musée d'être plus « visitor-centric » ;
 - Le musée de demain sera une plateforme d'interaction proposant une offre culturelle.
- ❖ L'objet matériel perdra-t-il toute sa valeur ?
 - Les Japonais disposent de spécificités culturelles, notamment dans le rapport à l'objet des Japonais, qui font que ce modèle ne pourra se transposer à l'identique dans nos sociétés occidentales ;
 - Les objets originaux ont bien une valeur ajoutée, même si cette valeur n'est pas d'ordre affectif pour les Japonais.
- ❖ Conclusion générale



Lunettes de réalité augmentée pour la visite, développées par le Tokyo University Digital Museum

Le Japon : laboratoire du futur pour les musées?

C'est au Japon que l'on trouve les musées les plus innovants du monde en termes de recours à la technologie

Les musées japonais sont loin du « tout technologique ». Néanmoins, différentes expériences placent certains musées de l'archipel parmi **les plus innovants au monde** :

- **Minpaku, Osaka** : le premier musée à avoir intégré la vidéo à son dispositif mobile de guidage il y a plus de 25 ans !
- **RiSuPia (Panasonic Digital Network Museum), Tokyo** : la technologie Panasonic de pointe au service d'un musée pédagogique sur les mathématiques ;
- **Shigureden Museum, Kyoto** : un musée de patrimoine intangible, celui de la vision onirique des poètes japonais du XIII^e siècle ;
- **Museum Lab (Louvre-DNP), Tokyo** : le laboratoire inédit du Musée du Louvre qui explore de nouveaux modes d'approche des œuvres d'art grâce à l'apport d'outils multimédia ;
- **Tokyo University Digital Museum** : un projet de musée qui intègre la technologie dans tous les champs de son action.

La pénétration de la technologie au sein des musées va se poursuivre et sera sans doute au Japon plus rapide qu'ailleurs

Pays où la technologie s'est dès le départ répandue dans toutes les couches de la société, le Japon est le pays où la technologie est la plus diffusée et la plus démocratique. Aujourd'hui, le Japon est précurseur en termes de nouveaux usages sociaux liés à la technologie. **Au Japon, la technologie pénètre donc plus vite qu'ailleurs l'institution muséale, favorisée par les nombreuses recherches menées dans ce but, et notamment par la célèbre université de Tokyo.**

La technologie va bouleverser le rapport aux œuvres et au patrimoine

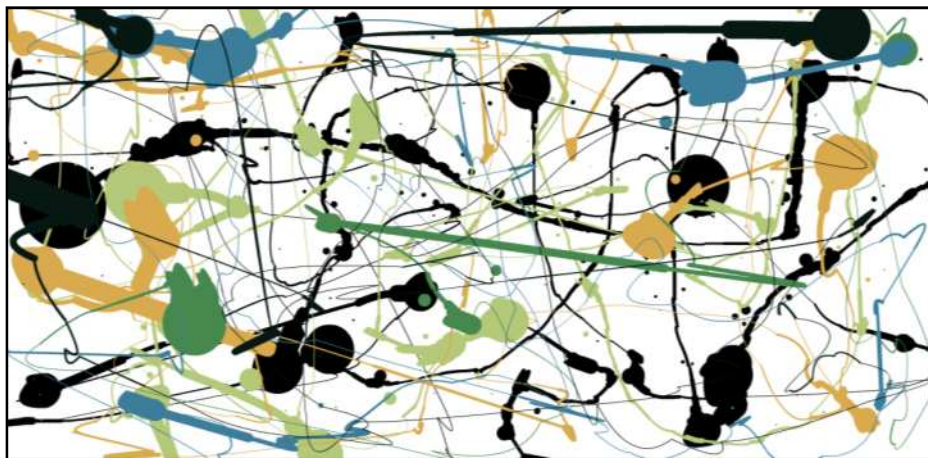
La technologie offre un accès privilégié à l'œuvre et permet son exploration sous toutes les coutures. Des technologies de pointe comme la réalité augmentée ou la numérisation 3D permettent de révéler des caractéristiques de l'objet invisibles à l'œil nu. A l'heure actuelle, la réalité augmentée dans les musées n'en est qu'à ses prémises mais celle-ci offre des possibilités innombrables : révéler la face cachée du tableau, les premières esquisses au crayon, les modifications successives faites par le peintre ou les travaux de restauration effectués. La réalité augmentée pourrait même permettre de voir le tableau en train de se peindre !

La conséquence de cette approche en profondeur est que le musée de demain ne proposera plus une large collection d'objets que les visiteurs survolent **mais un espace avec quelques œuvres choisies et un approfondissement de l'histoire de celles-ci** : contexte historique et culturel de l'époque de leur création, biographie de leur auteur, la narration des étapes qui ont amené à leur création ainsi que toute l'histoire de l'œuvre après leur naissance (différentes interprétations, manières d'être exposées, changements de propriétaires, détériorations et restaurations...). Encore une fois, les voies ouvertes sont immenses.

Le discours sur l'œuvre sera donc enrichi de toutes les possibilités offertes par la technologie : le visiteur pourra s'immerger dans l'œuvre, parcourir les paysages enneigés de Bruegel ou les fantaisies de Jérôme Bosch, scruter les yeux de Mona Lisa pour découvrir son secret, sentir les odeurs et le bruit de Paris à l'époque où Gustave Caillebotte en foulait les pavés, faire l'expérience du dripping de Jackson Pollock... **L'expérience du musée sera multisensorielle.**



Jackson Pollock en plein travail

Réalisé grâce à l'animation « Paint like Jackson Pollock » sur www.jacksonpollock.org

La technologie instaure un rapport désacralisé à l'objet

Ne limitant plus la quantité ou la nature de l'information délivrée, **la technologie renouvelle le débat sur la question de la médiation et du commentaire de l'œuvre**. Le rapport brut et immédiat à l'objet étant rompu, on peut craindre que la technologie ne crée une interférence avec les œuvres plutôt que d'encourager leur contemplation. A l'avenir, **les visiteurs risquent-ils de regarder davantage l'écran de leur audioguide-PDA que les œuvres elles-mêmes ?** En rendant la copie virtuelle plus intéressante que l'œuvre originale, **la technologie risque-t-elle de faire du musée un lieu sans œuvres ?** Telle était la vision de Kisho Kurokawa, architecte du National Art Center de Roppongi à Tokyo, qui souhaitait faire de ce lieu « le premier musée technologique internet au monde ». En effet, afin de s'affranchir du coût de transport et d'assurance des œuvres, il envisageait que le musée ne présente plus que les reproductions numériques des œuvres en haute définition.

La création contemporaine dématérialisée participe à ce phénomène

La création contemporaine bouleverse la notion de patrimoine et échappe à la collection en mettant un terme à l'unicité et l'intégrité de l'objet artistique. L'art conceptuel, le land art, le mouvement Fluxus ou encore le net art proposent des œuvres partiellement voire totalement dématérialisées et virtuelles. Ces œuvres remettent en cause le modèle traditionnel du musée et de sa collection et participent à la désacralisation du statut de l'artiste. **L'œuvre allographe²⁵ et les dispositifs de médiation technologiques relèvent du même phénomène : celui de la désacralisation de l'œuvre d'art.**

²⁵ Transmise au moyen d'un code

Sous l'impulsion de la diffusion de la technologie, les musées vont passer du statut d'autorité verticale à celui de plateforme interactive d'offre culturelle

Le mouvement de pénétration de la technologie au sein des musées est inéluctable

A l'heure actuelle, le choix des musées de mettre en place des dispositifs technologiques repose sur un calcul coût/avantage qui n'est pas encore tout à fait à l'avantage de la technologie. A l'avenir, il est raisonnable de penser que les coûts des technologies diminueront tandis que le retour d'expérience de musées précurseurs et l'augmentation du savoir-faire des professionnels de musées dans la maîtrise de ces outils feront de **l'implantation des dispositifs technologiques une entreprise moins risquée**. En parallèle, **la banalisation de certains dispositifs élèvera l'exigence du public pour une médiation plus *high tech***.

Enfin, **les avantages offerts par les outils technologiques seront démultipliés dans le futur**. La généralisation des PDA et téléphones portables 3^{ème} génération permettront aux visiteurs d'arriver avec leur dispositif de guidage en poche. La numérisation des collections permettra la création de plateformes partagées, offrant des ressources accrues aux chercheurs. Enfin, le suivi des mouvements des visiteurs pourra permettre une gestion des flux en temps réel : un GPS intégré au PDA pourrait calculer l'itinéraire du visiteur et lui en proposer un autre moins encombré afin d'optimiser son « temps d'attente » devant les tableaux.

La technologie étant au cœur de tendances lourdes, il est acquis qu'elle va se généraliser dans les musées. Elle accélère des évolutions de long terme qui font des musées des plateformes de savoir avec des préoccupations plus centrées sur les visiteurs.

La technologie va permettre au musée d'être plus "visitor-centric"

A l'heure actuelle, **la technologie permet déjà de personnaliser le discours** aux différentes catégories de visiteurs : adultes, experts ou enfants, visiteurs d'origine étrangère, etc. Cette tendance va s'accélérer et pourra permettre d'**individualiser totalement le discours**. Cela pourra **se faire de manière explicite** si le visiteur spécifie

une série de critères dont : son âge, sexe, le temps qu'il a envie de consacrer à sa visite, son type de personnalité (personnalité visuelle, auditive, kinesthésique), ses motivations de visite ou encore les domaines qui l'intéressent le plus. Un décorateur d'intérieur pourra par exemple demander à ne voir que les tableaux qui ont une dominante d'une certaine couleur ou un éducateur les tableaux traitant du thème de l'enfance ou de la violence.

Cette personnalisation pourra également se faire de manière implicite. Le Digital Museum de l'Université de Tokyo effectue des recherches dans ce sens. Par exemple, Ken Sakamura, fondateur du Digital Museum et chercheur principal, envisage de relier les dispositifs mobiles des visiteurs à un réseau qui pourrait tracer leur parcours dans le musée en temps réel, recenser les parties de l'exposition déjà vues et adapter le discours du dispositif en fonction de ce qui aura déjà été vu.

Le projet le plus avant-gardiste que développent les équipes de Ken Sakamura est l'Ubiquitous Computing and Cyber Augmented Environment. **Ce système permettrait de garder en mémoire chaque parcours de visite même après le départ du visiteur**. Lors de son retour au musée, le système pourra proposer un nouvel itinéraire au visiteur, en fonction du comportement de visite antérieur !

Ken Sakamura prédit que le prochain sujet de recherche pour les musées du futur sera celle de la reconnaissance par intelligence artificielle afin de servir d'intermédiaire entre le réel et le virtuel. Cela signifie par exemple que l'extérieur de tout objet du musée sera numérisé, ce qui permettra aux dispositifs technologiques d'identifier les objets par leur seule apparence. Cette technologie permettra également d'avoir recours au système de reconnaissance des visages afin d'identifier les visiteurs qui sont déjà venus au musée. Dans les rêves de Ken Sakamura, les dispositifs technologiques auront en mémoire, non seulement les visites qu'aura effectué chaque visiteur dans leur musée, mais également celles dans les autres musées. **Ainsi, ces dispositifs sauront exactement le niveau de connaissance de chaque visiteur et pourront adapter parfaitement leur discours à leur interlocuteur !**

Cette individualisation du discours et le caractère multi-sensoriel de l'expérience qui sera proposée **feront des musées des fournisseurs de « sensations »** (émotions, expérience interactive, moments de convivialité...). Les musées offriront une expérience enrichissante, qui pourra s'adresser au vécu du visiteur et répondre parfaitement à ses attentes en termes d'acquisition de compétences. Les musées veilleront également à

laisser un souvenir numérique au visiteur (via un avatar ou un espace personnel sur le site web par exemple), permettant de poursuivre l'expérience au-delà de ses murs.

En accordant une attention accrue au confort du visiteur et à ses attentes, les musées acceptent plus volontiers leur rôle d'institution de loisir. Ce souci du public peut aller jusqu'à prévaloir sur les collections du musée. C'est le cas du musée Ghibli à Mitaka, dont le directeur Hayao Miyazaki déclare :

« **This is the kind of museum I don't want to make!**

A pretentious museum

An arrogant museum

A museum that treats its contents as if they were more important than people. »

Les musées prennent ainsi conscience que ce sont les visiteurs qui instillent la vie dans leur institution et qui lui donnent son « âme ».

En lien avec des objectifs de démocratisation de la culture, les musées font d'importants efforts pour combiner leur mission de pédagogie à une expérience agréable, plus proche de l'*entertainment*. La convergence des musées et des jeux vidéos, avec le jeu Shigureden développé par Nintendo par exemple, en est l'illustration.

Les musées deviennent et seront de plus en plus des lieux d' « edutainment ».



Au Sony Center, chaque visiteur crée son avatar sous la forme d'une petite tortue. Celle-ci apparaît alors dans le grand bocal numérique. En se connectant sur son espace personnel sur le site de Sony, chaque visiteur peut retrouver sa tortue et la voir grandir au fil des semaines.



Dans la boutique du musée Shigureden, le jeu Nintendo développé par le musée est en vente.

Le musée de demain sera une plateforme d'interaction autour d'une offre culturelle

La technologie accélère une tendance déjà ancienne faisant migrer les musées du statut d'autorité verticale à celui de plateforme d'échange. A l'heure où le feedback devient la norme, le musée tend à devenir un espace participatif. Or, un tel espace d'expression nécessite que le musée accepte de partager la construction de son discours avec le public.

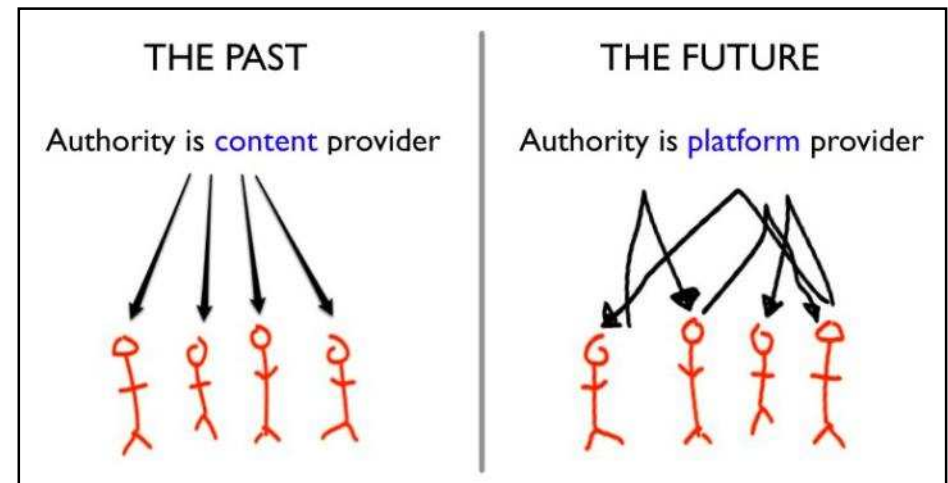


Schéma extrait du blog de Nina Simon, Museum 2.0 (<http://museumtwo.blogspot.com>)

Le danger est la remise en cause de l'autorité scientifique du musée. Pour réussir cette transition d'autorité supérieure à celle d'une plateforme d'échange, les musées doivent veiller à conserver quatre grands pouvoirs :

- Celui de fixer les règles de l'échange ;
- Celui de conserver et exploiter le contenu généré par les internautes/utilisateurs ;
- Celui de promouvoir et mettre en avant le contenu préféré ;
- Celui de définir les types d'interaction possibles entre utilisateurs.

La dématérialisation du musée et ce caractère collaboratif en ligne, si poussé dans ses derniers retranchements, pourra amener à l'avènement du « *Museum On Demand* ». Le visiteur pourra sélectionner l'information du musée qui l'intéresse, au

moment et à l'endroit qu'il voudra. La participation du public ira-t-elle jusqu'à lui donner le droit de voter pour la programmation d'expositions temporaires de la saison suivante ou encore pour le choix des œuvres exposées dans les galeries en fonction de leur cote de popularité ?



À la fin de sa visite au RiSuPia, on remet à chaque visiteur une carte comportant un identifiant et mot de passe, qui permet une fois de retour à la maison, de se connecter au site internet de Panasonic et d'y retrouver en ligne l'intégralité de sa visite. Le visiteur peut ainsi voir à quelles stations il s'est arrêté, celles qu'il n'a pas pris le temps d'écouter et retrouver l'intégralité du contenu du PDA en ligne. Par ailleurs, des animations inédites sont disponibles sur son espace personnel, permettant d'approfondir davantage les connaissances acquises lors de sa visite.

L'objet matériel perdra-t-il toute sa valeur ?

Les spécificités du modèle japonais

Le modèle japonais dispose de nombreuses spécificités qui ne permettront pas sa transposition à l'identique dans nos sociétés occidentales.

Bien que les technologies de conservation préventive soient très développées au Japon (contrôle de l'hygrométrie, luminosité, etc.), celles-ci sont moins employées qu'on pourrait s'y attendre. Plusieurs explications peuvent être avancées pour expliquer cela.

Tout d'abord, culturellement, les Japonais ont toujours instauré une barrière très fluide entre l'intérieur et l'extérieur, qui se reflète entre autres dans l'architecture de leurs maisons. Par exemple, les séparations entre les différentes pièces se font de manière très fluide au moyen de portes en papier ou de rideaux. Les portes de la maison sont souvent ouvertes, donnant sur le jardin, lui-même souvent considéré comme une autre pièce de la maison (sans doute pour mieux profiter des changements de saisons tant célébrés dans la culture japonaise).

Les objets à l'intérieur n'ont pas à être protégés des « nuisances » extérieures et de l'usure du temps.

Par ailleurs, les Japonais entretiennent un rapport particulier à la réplique. Peut-être cela est-il dû au fait que les matériaux traditionnels entrant dans la composition des objets sont de nature organique et donc voués à se dégrader et à être remplacés.

Toujours est-il que **le recours à la réplique dans les musées au Japon se fait de manière beaucoup plus naturelle qu'en Europe** et bien souvent, ces répliques sont exposées au même titre que les objets originaux.

Les répliques ne semblent pas avoir moins de valeur que les objets historiques.



Réplique d'une statuette au centre d'une exposition au Tokyo National Museum

Deux exemples dont j'ai fait l'expérience permettent d'illustrer cela. Au cours de la visite d'une exposition temporaire au Tokyo National Museum, le plus vieux et plus grand musée du Japon, une sculpture semblait être la pièce maîtresse de l'exposition. **Je fus donc très surprise de m'apercevoir qu'il s'agissait en réalité d'une reproduction.** Bien que dans ce cas, son statut de réplique était mentionné, il semblerait que cette mention ne soit pas systématique et que bien souvent, il soit impossible pour un visiteur non initié d'identifier dans une même vitrine des objets originaux de copies.

La réplique est ainsi une réelle alternative à l'objet et ne souffre pas d'une dévaluation d'estime parce qu'il ne s'agit pas d'un original.

TOKYO NATIONAL MUSEUM



Plus vieux et plus grand musée du Japon, ce musée composé de 7 bâtiments pour une surface d'exposition totale de 18.580 m².

Le Tokyo National Museum collectionne et présente une collection de 110.000 objets d'art et antiquités du Japon et d'autres pays d'Asie.

Il a accueilli 1.417.195 visiteurs en 2006.

Cette remarque s'applique également au Kinkakuji – le célèbre pavillon d'or de Kyoto – qui a intégralement brûlé à plusieurs reprises dans son existence, la dernière étant en 1950. En effet, ce temple est toujours présenté comme ayant été construit en 1393 !

Dans le cas d'objets de musées, la prouesse technique mise en œuvre pour la réalisation de ces copies en fait une nouvelle œuvre d'art en soi. Leur coût de production élevé (proportionnel au degré de minutie qu'elles ont nécessité) justifie d'ailleurs qu'elles soient exposées dans des vitrines protégées au même titre que les œuvres elles-mêmes.

De manière générale, on peut observer que les Japonais entretiennent une véritable passion pour ces reconstitutions. Au musée Edo-Tokyo, la présentation d'écrans japonais traditionnels prend plus de sens lorsque ceux-ci sont exposés à côté d'une réplique de village dans laquelle on peut voir ces paravents mis en scène.



Maquette d'Edo devant des paravents originaux au Musée Edo-Tokyo

Le deuxième exemple dont j'ai pu faire l'expérience et qui illustre ce rapport particulier à l'objet est celui du Mémorial d'Hiroshima.

En effet, au cours de l'exposition permanente, divers objets ayant subi des radiations radioactives sont présentés. Afin que les visiteurs se rendent compte de l'impact de ces radiations sur la structure moléculaire de l'objet (et donc a fortiori sur le corps humain), des objets originaux tels que des bouteilles en verre fondues ou des tuiles irradiées sont à la portée des mains de tous les visiteurs. Ce n'est pas tant la crainte que ces objets soient encore radioactifs qui m'a alerté, mais bien l'idée que **chacun de ces objets à valeur historique sont effleurés par près d'un million de mains chaque année !**



Tuiles irradiées exposées comme activité « hands-on » dans l'exposition permanente du Mémorial d'Hiroshima

HIROSHIMA PEACE MEMORIAL

Musée à la mémoire des événements tragiques du 6 août 1945, le Memorial de la Paix d'Hiroshima œuvre pour la promotion de la paix dans le monde.

Il accueille près d'un million de visiteurs par an.



Ces spécificités dans le rapport que les Japonais entretiennent à l'objet original et à sa réplique permettent d'affirmer que **le modèle japonais ne se transposera pas à l'identique dans nos sociétés.**

En cela, les musées japonais ne préfigurent pas parfaitement ce que seront nos musées du futur.

Les objets originaux ont une valeur ajoutée

Ken Sakamura, fondateur du Digital Museum de l'Université de Tokyo, ose poser la question « **Is there any value in the original materials?** »²⁶. En effet, s'il est possible de prélever toutes les informations d'un objet et d'en reproduire un double à l'identique, **quel intérêt y aurait-il à garder les objets originaux, qui sont de toute manière voués à disparaître un jour ou l'autre ?**

Il admet que « No matter how perfect a replica is made, it can never have more information than the original ». En effet, les reproductions se limitent à imiter un aspect de l'objet. Si elles en ont l'apparence, manquent la composition de celui-ci et sa structure interne. Ken Sakamura avance qu'il est envisageable que dans l'avenir, on soit capable de recenser toutes les informations possibles relatives à un objet grâce par exemple à un système d'hologramme employant des rayons X puissants. Dans ce cas, récolter les informations impliquera certainement la destruction totale de l'objet.

Ken Sakamura admet également que toutes les informations ne peuvent être numérisées, les hommes ayant un schéma de reconnaissance sensoriel (« sensory pattern recognition ») unique, qui les distingue des robots.

Il est intéressant de remarquer que si Ken Sakamura admet que l'objet original a une valeur ajoutée, **aucun lien affectif n'intervient dans son rapport au patrimoine – impensable dans nos sociétés européennes.**

²⁶ Dans un article intitulé « Distributed Museum Concept for the 21st Century »

Conclusion générale

L'innovation sert-elle toujours une réelle appropriation de l'œuvre ? Les musées doivent parvenir à trouver un équilibre entre la course à l'innovation et le souci d'offrir au visiteur la possibilité de l'arrêt devant une toile.

Finalement, dans un environnement où les œuvres d'art servent de moins en moins de motif de venue au musée, et sont concurrencées de toutes parts par l'architecture, la boutique et le restaurant... la technologie permet de servir d'attraction pour recentrer l'attention sur les objets exposés.

En mettant en place des outils multimédia, les musées doivent continuellement se poser les questions suivantes :

- A quel moment y a-t-il trop de technologie ?
- Cet outil apporte-t-il quelque chose au visiteur ou cela perturbe-t-il sa visite ?
- L'information dispensée améliore-t-elle la compréhension du discours ou est-elle source de confusion ?

La cinquième présentation du Louvre-DNP Museum Lab, résume l'impact de la technologie sur les musées. En effet, cette exposition s'intitule : « Van Hoogstraten, *Les pantoufles*, **la place du spectateur réinventée** ».

Sources

- ❖ *Hommes et Robots, De l'utopie à la réalité*, La Maison de la culture du Japon à Paris, Octobre 2003, Paris
- ❖ *L'art peut-il se passer de commentaire(s) ?*, MAC/VAL Musée d'Art Contemporain du Val-de-Marne, 2006
- ❖ *Digital Technology in Japanese Museums*, Journal of Museum Education, Museum Education Roundtable, 2007
- ❖ *The Use of Technology in Japanese Museums*, Mackenzie Massmann, under the direction of Dr. Tsuneyki Morita, National Museum of Ethnology (Minpaku), 2001
- ❖ Katz S. et al. Preparing Personalized Multimedia Presentations for a Mobile Museum Visitors' Guide - a Methodological Approach, in J. Trant and D. Bearman (eds.). *Museums and the Web 2006: Proceedings*, Toronto: Archives & Museum Informatics, published March 1, 2006 at <http://www.archimuse.com/mw2006/papers/katz/katz.html>
- ❖ Nathalie Leleu, "Le Musée 2.0" in revue *L'art même*, n°35, été 2007, cfwb, Bruxelles
- ❖ Nathalie Leleu, « Certifiées conformes : l'œuvre et ses contradictions » in revue *Culture +*, n°1, 2002, Paris
- ❖ Ken Sakamura, « Distributed Museum Concept for the 21st Century » sur http://www.um.u-tokyo.ac.jp/publish_db/2000dm2k/english/01/01.html

Références des musées présentés

EDO-Tokyo Museum	p.11
Hiroshima Memorial	p.64
ICC – Inter Communication Center (NTT)	p.54
Louvre-DNP Museum Lab	p.13
Minpaku – National Museum of Ethnology	p.48
Miraikan	p.26
MOMAT – Museum of Modern Art Tokyo	p.37
Mori Art Museum	p.37
National Art Center Roppongi	p.15
National Museum of Nature and Science	p. 21
National Museum of Western Art	p.34
RiSuPia – Panasonic Digital Network Museum	p.12
Shigureden Museum	p.48
Sony Building	p.18
Tokyo National Museum	p.63

Annexes

Annexe A

Liste des musées visités

Annexe B

Typologie des dispositifs technologiques employés dans l'espace du musée

Annexe C

CV Ameline Coulombier

Annexe A : Liste des musées visités

National Museum of Nature and Science



TEPCO Electric Energy Museum



Tokyo Metropolitan Art Museum



Tokyo National Museum



21-21 Sight Design



Sitamachi Museum



The National Museum of Western Art



Louvre-DNP Museum Lab



The National Art Center Tokyo



Bridgestone Museum of Art



Suntory Museum of Art



Museum of Contemporary Art Tokyo



EDO Tokyo Museum



Mori Art Museum



Miraikan



Suntory Museum of Osaka



Manga Museum in Osaka



Minpaku – National Museum of Ethnology



Memorial Hiroshima



ICC – Inter Communication Center



Toyota Mega Web



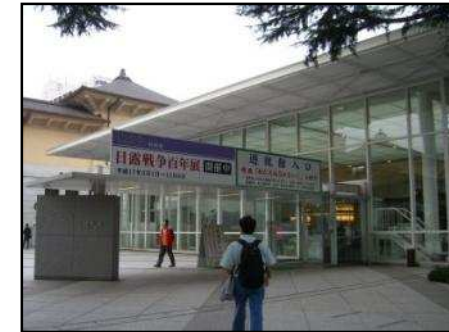
Musée des estampes à Omotesando



Modern Art Museum



Musée Yushukan



Musée du Parasite



Shigureden Museum



RiSuPia – Panasonic Digital Network Museum

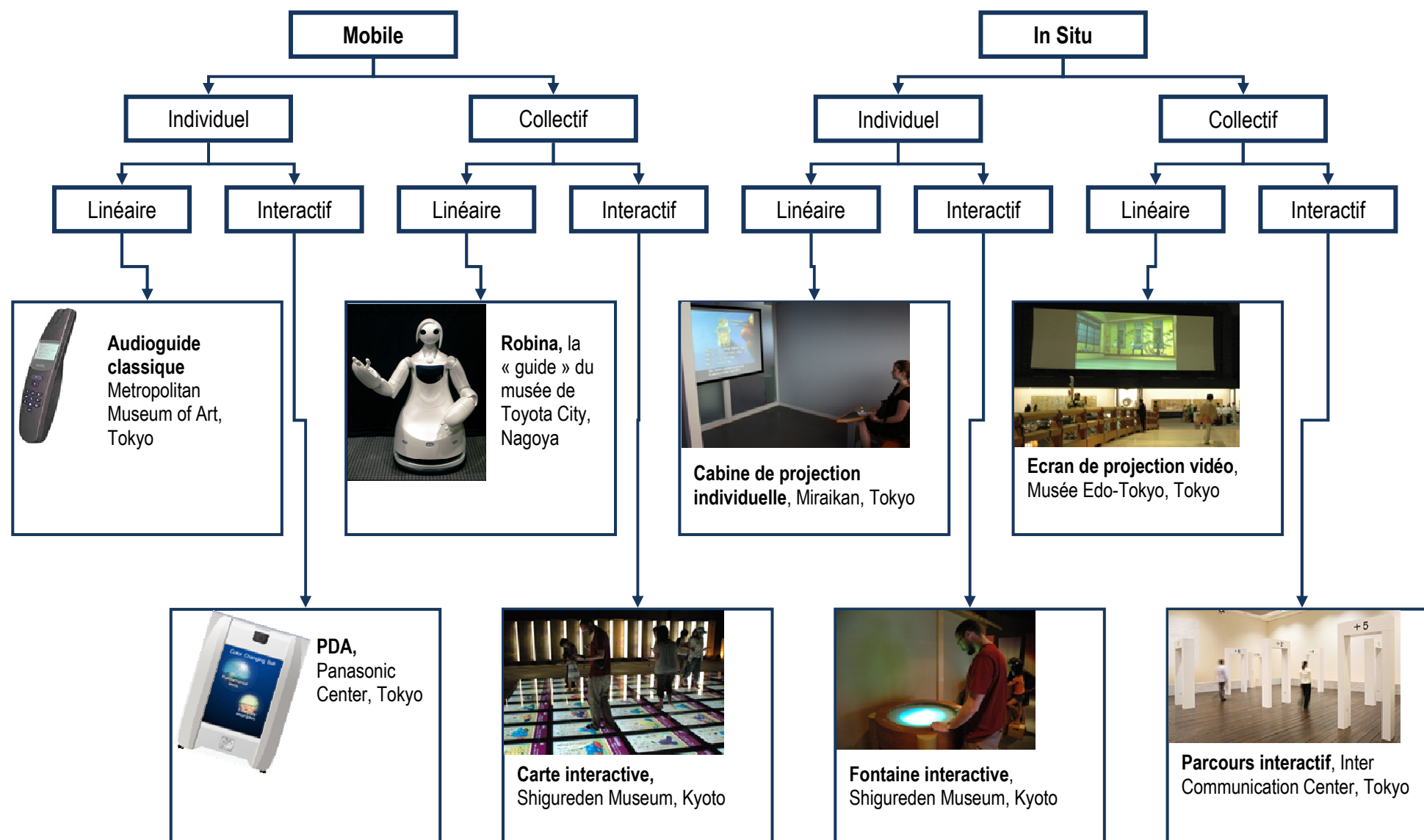


Toyota Museum



Sony Center



Annexe B : Typologie des dispositifs technologiques employés dans les musées

Ameline Coulombier

46 rue Gabrielle – 94 220 Charenton-le-Pont

+ 33 6 77 66 01 99 – ameline.coulombier@yahoo.fr

23 ans

Nationalité française

FORMATION

2004-2007	Master Management de la culture et des médias, <i>Sciences Po Paris</i> Diplômée avec mention <i>Cum Laude</i>
2003-2004	Classe préparatoire de lettres supérieures (hypokhâgne), <i>lycée Lamartine</i> , Paris
Juin 2003	Bac scientifique , mention « Bien », <i>lycée Louis-le-Grand</i> , Paris

ACTIVITES PROFESSIONNELLES

Janv. 2008 – aujourd'hui	Consultante , <i>Lordculture/Lordeurop</i> (société d'ingénierie culturelle spécialisée dans le conseil aux musées), Paris - Gestion de projet (<i>Santralistanbul</i>, Istanbul ; <i>Haus der Geschichte</i>, Vienne) - Missions de conseil pour les projets stratégiques : - Planning institutionnel, opérationnel et Business plan (<i>Latvian Contemporary Art Museum</i>, Riga) - Etude de public et plan d'actions (<i>Santralistanbul</i>, Istanbul ; <i>Maison de la Vache-qui-Rit</i>, Lons-le-Saunier) - Conseil juridique pour le contrat de partenariat public-privé du <i>Latvian Contemporary Art Museum</i>, Riga - Assistance aux architectes dans la phase concours pour le développement du contenu culturel de la candidature (TAAA/Tadao Ando, Oslo ; Arte Charpentier, Casablanca) - Soutien aux services 'Programmation fonctionnelle' et 'Projets muséographiques' : - Planning fonctionnel du Conservatoire des créations (réserves, réserves visitables, ateliers) pour la Maison Hermès, Paris - Programmation muséographique de l'exposition pour enfants de la Maison de la Vache qui Rit, Lons le Saunier - Prospection commerciale et rédaction des dossiers d'offre et de candidature pour les marchés publics français et européens
Juin - Sept. 2007 (stage, 3 mois)	Chargée de projet , <i>Ivre d'Images Production</i> (société de production), Paris Préparation de la deuxième édition de « Clichy sans cliché », festival de photographie ayant pour thème central les Banlieues
Juin - Sept. 2007 (stage, 4 mois)	Assistante de l'attaché culturel , <i>Ambassade de France</i> , Reykjavik, Islande Préparation du festival « Pourquoi pas ? – Une saison française en Islande », dédiée à la culture française et à la francophonie. En particulier : pilotage du volet mode (coordination de la collaboration entre des designers islandais et français)
Nov. 2006 - Juin 2007 (Projet étudiant, 8 mois)	Montage d'une exposition clé-en-main à l'espace <i>EDF Electra</i> dans le cadre d'un projet collectif Sciences Po / ENSBA (Beaux-arts de Paris)
Sept. 2005 - Mai 2006 (stage, 9 mois)	Chargée de projet « <i>Cirque du Monde</i> » (Programme de cirque social financé et mis en œuvre par le Cirque du Soleil), Ouagadougou, Burkina Faso - Développement de partenariats et d'outils de communication de l'association - Organisation des spectacles

LANGUES ET INFORMATIQUE

Anglais	Bilingue (Cambridge Certificate in Advances English en 2001, école primaire aux USA)
Espagnol	Niveau Bac + 1 (Certificat d'espagnol langue étrangère, Galileo Escuela de Espanol, 2002)
Autres	Allemand : Conversation courante (nombreux séjours en Allemagne) Arabe : Niveau débutant-intermédiaire (3 ans d'apprentissage)

LOISIRS ET INTERETS

Trampoline	Diplômée Initiateur fédéral de trampoline, cours à des adultes en club, Paris 12^e
Voyages	- Nombreux voyages en Europe, Afrique, Asie - Résidence aux USA (4 ans)

