



**HAL**  
open science

## Nouveaux médias aux musées. Le visiteur équipé

Annie Gentes, Camille Jutant

► **To cite this version:**

Annie Gentes, Camille Jutant. Nouveaux médias aux musées. Le visiteur équipé. Culture et Musée, 2012, pp.67-91. 10.3406/pumus.2012.1648 . hal-01270100

**HAL Id: hal-01270100**

**<https://hal.science/hal-01270100v1>**

Submitted on 17 Jul 2020

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

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

## Nouveaux médias au musée : Le visiteur équipé

Annie Gentès, Camille Jutant

---

**Citer ce document / Cite this document :**

Gentès Annie, Jutant Camille. Nouveaux médias au musée : Le visiteur équipé. In: Culture & Musées, n°19, 2012. pp. 67-91;

doi : 10.3406/pumus.2012.1648

[http://www.persee.fr/doc/pumus\\_1766-2923\\_2012\\_num\\_19\\_1\\_1648](http://www.persee.fr/doc/pumus_1766-2923_2012_num_19_1_1648)

---

Document généré le 26/01/2017

## **Résumé**

Nuevos medios en el Museo : El visitador equipado.

Este artículo se sitúa en el campo del análisis de las prácticas científicas pluridisciplinarias y se apoya sobre el estudio de un proyecto de investigación (plug) realizado entre 2008 y 2009, en el Museo de las Artes y de los Oficios de París.

## **Abstract**

Representar la cooperación entre artes y ciencias : El caso de la bienal Rencontres-i.

This paper belongs to the field of analysis of multidisciplinary scientific practices and rests on a research project (plug) undertaken between 2008 and 2009, at the Musée des Arts et Métiers de Paris. Based on an analysis of the convergence frameworks imposed by research programme texts, the authors demonstrate how another kind of convergence is established as a result of a questioning of traditional positions of the various disciplinary fields involved in the project. These «paradigmatic shifts » led to the shared invention of an object, «the demonstrator » which fulfils several functions in the research project. Finally, the article shows how the use of this media-object by testers, in the course of experiments, reveals the practice of a «performance » that redefines the object, the technology and visiting habits in the specific context of the museum.

## **Resumen**

Nuevos medios en el Museo : El visitador equipado.

Este artículo se sitúa en el campo del análisis de las prácticas científicas pluridisciplinarias y se apoya sobre el estudio de un proyecto de investigación (plug) realizado entre 2008 y 2009, en el Museo de las Artes y de los Oficios de París. Partiendo del análisis de los cuadros de convergencia impuestos por los textos de los programas de investigación, los autores muestran cómo se implementó otro tipo de convergencia en base a un cuestionamiento de las posiciones tradicionales de cada disciplina involucrada en el proyecto. Estos «desplazamientos paradigmáticos » han conducido a la invención de un objeto en común, el «demostrador » , que asume múltiples funciones en el proyecto de investigación. Finalmente, el artículo muestra, a lo largo de las experimentaciones, cómo la utilización de este objeto-medio por los verificadores permite actualizar el ejercicio de una «performance » que recalifique el objeto, la tecnología y la práctica de la visita en el contexto específico del museo.

## NOUVEAUX MÉDIAS AU MUSÉE : LE VISITEUR ÉQUIPÉ

**L**a réflexion que nous proposons dans cet article s'appuie sur l'analyse et la participation à un projet de recherche de vingt-quatre mois avec le musée des Arts et Métiers de Paris : PLUG (*Play Ubiquitous Game and play more*)<sup>1</sup>.

Son objectif est d'étudier « les technologies pervasives et leur acceptabilité socio-culturelle, économique et industrielle<sup>2</sup> » dans le but d'« augmenter » la visite. L'informatique pervasive, intitulée aussi informatique ambiante ou informatique ubiquitaire, repose sur un « lestage » informationnel des objets, des espaces ou des personnes. Les uns comme les autres peuvent être repérés par géolocalisation et dans ce cas les usagers équipés d'un appareil GPS (*Global Positioning System*), par exemple, peuvent accéder à une information numérique associée à leurs coordonnées vectorielles – lorsqu'on demande de trouver un chemin sur un plan dans un *smartphone* – ; ils peuvent aussi être directement munis d'une étiquette électronique ou numérique, souvent de petite taille, de type *tags* RFID (*Radio Frequency Identification*), ou QR code-barres, qui peut être lue avec un dispositif adéquat et révéler une information à leur sujet. Ces technologies pervasives sortent du cadre traditionnel du poste informatique et permettent l'accès à une information circonstanciée, spécifique au lieu et au temps de la consultation.

U N P R O J E T  
E N S C I E N C E S E T  
T E C H N O L O G I E S  
D E L ' I N F O R M A T I O N E T  
D E L A C O M M U N I C A T I O N  
A U M U S É E  
D E S A R T S E T M É T I E R S

**L**e projet PLUG répond à l'appel à projet RIAM (Recherche et Innovation en Audiovisuel et Multimédia) de l'Agence nationale de la recherche (ANR). Ce cadre institutionnel constitue un cadre de convergence des recherches en sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) et des recherches en sciences économiques et sociales. L'agence soutient la recherche technique et reconnaît la capacité des sciences de l'ingénieur à faire rupture à partir de raisonnements mathématiques, physiques, *etc.* Mais elle pose aussi comme condition de préciser comment ces résultats peuvent s'inscrire dans la société et l'économie<sup>3</sup>. L'orientation principale de ces programmes est donc de transformer les possibles techniques en une réalité sociale. Les sciences économiques et sociales sont ainsi convoquées pour une « analyse des besoins », en amont des projets, et pour tester les démonstrateurs<sup>4</sup> avec des utilisateurs en aval. Cette convergence attendue s'exprime à travers une rhétorique en trois points rapidement évoqués ici.

Elle repose d'abord sur une dématérialisation de l'objet. En centrant le discours sur des notions comme la « dématérialisation », les programmes font l'hypothèse d'une technologie insaisissable que le terme « intelligence ambiante » illustre bien. On ne parle plus de machines, on parle d'une forme d'esprit et, pour reprendre l'expression d'Yves Michaud sur l'art (Michaud, 2003), on assiste à l'avènement d'une technologie « à l'état gazeux ». Ces termes désignent ici la dissolution du dispositif, de ses interfaces à lire et à manipuler, de ses correspondances concrètes entre les objets et leurs environnements. Ce discours est conforté par la nécessité de « masquer la complexité aux utilisateurs et la minimiser pour les opérateurs » (appel à projets ANR, 2003). Deuxièmement, cette convergence réifie l'humain. L'utilisateur des technologies y est réduit à des besoins et des attentes et le rapport à l'objet semble se résumer à un modèle satisfaction-insatisfaction. La valeur du produit de la recherche dépendrait de son adéquation à ces besoins hypothétiques. Troisièmement, ce discours fait l'impasse sur les conditions réelles d'une articulation entre les disciplines<sup>5</sup>. Leur coopération est postulée, mais sans que l'on en connaisse véritablement les modalités. Notons cependant que le choix des disciplines qui participent aux projets ainsi que des méthodes utilisées est laissé à la discrétion

de l'équipe de recherche. C'est l'objet, c'est-à-dire l'invention, qui doit fournir, en quelque sorte, le point nécessaire de ralliement, en d'autres termes, justifier la participation de telle ou telle discipline.

L'analyse présentée ici explore les modalités de ce cadre de convergence à partir de l'étude d'une part des jeux d'acteurs pendant les projets et d'autre part de l'élaboration de l'objet technique comme projet à la fois scientifique, formel et social. Elle insiste également sur le fait qu'il ne s'agit pas de n'importe quels objets techniques mais de technologies de l'information et de la communication, qu'à la suite de Jeanneret nous qualifierons plutôt de médias (Jeanneret, 2000 : 82). Les hypothèses sur la convergence s'appuient sur l'expérience acquise au cours de la participation à trois projets de recherche en STIC : Safari, Transhumance et PLUG<sup>6</sup>. Dans le premier terrain, Safari, les partis pris méthodologiques et les modalités de conception propres à l'ingénierie, aux sciences de l'information et de la communication (SIC) et au design, au sens de conception et mise en forme dans le temps et l'espace, ont évolué en parallèle et n'ont pas fait l'objet d'un travail de convergence spécifique. Dans le projet Transhumance, le travail de design et celui d'ingénierie n'ont été intégrés qu'à la fin du projet au moment de la définition finale et de la réalisation du démonstrateur. Dans le projet PLUG, en revanche, les problématiques des différentes disciplines ont été intégrées dès le départ du projet. Les résultats présentés ici sont issus d'une double démarche méthodologique : une analyse qualitative de type ethnologique de différentes situations rencontrées dans les trois projets de recherche ainsi qu'une analyse de type sémio-pragmatique des différents démonstrateurs. Une approche heuristique a ainsi été privilégiée permettant de reformuler et de reproblématiser la spécificité de l'invention technique au fur et à mesure des projets. C'est à partir de la description du dernier projet (PLUG) que nous présenterons notre analyse. Les deux auteures ont participé à la création, au développement, au déploiement et à l'expérimentation du démonstrateur de PLUG avec une série de testeurs – il s'agit d'un jeu, que nous allons décrire. Leur propre implication, en tant que chercheuses en sciences de l'information et de la communication a été discutée, commentée et évaluée à plusieurs reprises par les autres membres de l'équipe, ce qui leur a permis de saisir les enjeux liés au besoin de convergences entre les acteurs. Elles ont réuni l'ensemble des documents, notes de réunion, échanges d'emails, maquettes, « livrables », qui ont accompagné cette production.

Dans cet article, nous souhaitons mettre l'accent sur deux modalités de l'invention des technologies de l'information et de la communication (TIC), telles que nous avons pu les analyser. D'une

part, chaque discipline peut remettre en cause un certain nombre de ses postulats, ce qui lui permet de saisir l'objet singulier en devenir : nous parlerons de « glissement paradigmatique », qui inclut « un mouvement d'élargissement ou de complexification du champ d'investigation initial ; un mouvement d'échange et de transfert des modèles ; un mouvement de réflexivité et d'auto-analyse » (Berthelot, 2001 : 226). D'autre part, le démonstrateur est un objet technique qui évolue au cours du projet et qui s'organise selon une quête de cohérence telle que la définit Simondon, c'est-à-dire qu'il intègre non seulement des structures héritées de différents objets numériques mais aussi des logiques sociales *a priori* divergentes (Simondon, 1958). Nous reprenons également les travaux de Simon sur la notion d'interface (Simon, [1969] 1991) ainsi que les travaux d'Akrich sur l'inscription de l'usage dans l'objet (Akrich, 2006), mais pour montrer que cet objet doit aussi se penser comme média. En effet, il entre dans un dispositif de communication de la recherche et « organise l'espace de la communication » (Souchier, Jeanneret, Le Marec, 2003 : 34) du projet de recherche. Par ailleurs, dans le cas de PLUG, il met en œuvre des formes propres de cohérence en rapport avec le musée, ses représentations, la légitimité des acteurs dans la circulation des savoirs et des objets.

Pour finir, en nous appuyant sur la notion de « performance », nous souhaitons insister, dans cet article, sur le fait que le média est un objet qui engage un certain nombre de gestes mais aussi un certain espace d'interprétation dans une situation donnée. Cette situation, ou plutôt cet « environnement », pour reprendre un terme usité dans le vocabulaire de la performance artistique, devient un espace de signification essentiel dans la définition de la technique. En distinguant des formes spécifiques de convergence nous souhaitons contribuer à la réflexion sur l'invention d'un média.

DE LA CONVERGENCE  
 A N N O N C É E  
 À LA CONVERGENCE  
 T R A V A I L L É E :  
 TROIS GLISSEMENTS  
 DE LA RECHERCHE

**D**ans cette première partie nous décrivons le jeu produit pour le musée des Arts et Métiers (MAM). Puis nous expliquons comment ce jeu propose une synthèse créative des contraintes liées aux enjeux scientifiques et institutionnels du projet de recherche.

Les participants au projet PLUG sont les représentants, au sens fort, d'institutions – le musée, le producteur de jeu vidéo – et de domaines de recherche – informatique et design, sociologie, SIC – dont ils doivent défendre les intérêts à la fois sur le plan de la recherche mais aussi sur le plan des productions. L'enjeu pour chacun des acteurs est de produire un objet qui rendra compte de leurs problématiques propres, mais aussi de leurs savoir-faire et de leurs légitimités sociales et politiques, communicationnelles, pédagogiques, muséales, relatives au *game-design* – conception du jeu au niveau des objectifs et des règles ainsi que de l'architecture technique. L'accord de principe qui fonde le partenariat dans le projet repose sur une posture initiale de confiance mais cette confiance ne suffit pas si chacun des acteurs ne fait pas évoluer ses représentations aux différents niveaux théoriques et méthodologiques. Plutôt que de parler de co-construction ou de compromis, nous avons donc observé que chaque discipline opère un glissement paradigmatique qui permet la construction en commun d'une « expansion du réel », selon l'expression d'Armand Hatchuel, c'est-à-dire un objet en rupture avec l'existant (Hatchuel, 2006 : 171). Les glissements s'opèrent pour chaque discipline à partir de questionnements et de remises en cause des positionnements traditionnels. Dans cette première partie, nous en aborderons trois : la réflexion sur les formes de visite au musée, sur les principes de *game-design* et sur la définition de la technique. Mais tout d'abord, nous décrirons le jeu qui a été développé.

#### LE PROJET PLUG : DESCRIPTION DU JEU « LES SECRETS DU MUSÉE »

Dans le cadre du projet PLUG, nous avons produit un démonstrateur sous la forme d'un jeu qui a fait l'objet de plusieurs séries d'expérimentations dans les salles du musée des Arts et Métiers, de septembre 2008 à mai 2009. Ce jeu, *PLUG/les secrets du musée*, combine les principes de la chasse aux trésors et du jeu des sept familles. Seize objets ont été sélectionnés par les équipes du musée, dans les différentes salles du musée, et regroupés de façon abstraite, en quatre familles thématiques, que nous avons nommées « collections » (Astic *et al.*, 2009). Chacun de ces objets est accompagné d'une borne, munie d'une étiquette RFID. Les joueurs doivent alors parcourir le musée à la recherche de ces objets et explorer les différentes bornes (cf. illustration I & 2).



Illustration I  
Exemple de borne située près de la lentille de Fresnel,  
dans le département « Instruments de mesure »,  
2<sup>e</sup> étage du musée.

Grâce à un téléphone équipé d'un écran et d'un lecteur adapté<sup>7</sup>, le joueur peut lire le contenu des étiquettes et y découvrir des cartes virtuelles qui représentent les seize objets du musée. Au début de la partie, qui dure 50 minutes et qui réunit huit joueurs au minimum, les cartes sont réparties aléatoirement dans les bornes et dans les téléphones. À chaque fois qu'un échange se produit, un enregistrement audio se déclenche à propos de la rencontre entre l'objet échangé et la borne dans laquelle il se retrouve, comme si les objets se mettaient à parler entre eux<sup>8</sup>. Le but du jeu est alors de récupérer et d'échanger ces cartes afin de les déplacer de borne en borne, de reconstituer une collection, ou encore de répondre à des quiz sur les objets. Pour chacune de ces actions – échange avec un autre joueur, constitution d'une collection, rangement de la carte virtuelle près de l'objet qui lui correspond ou réponse à un quiz – le joueur gagne des points « d'esprit collectif », de « collection », de « civisme », ou encore de « curiosité », qui correspondent aux qualités présumées du chercheur scientifique. Le gagnant est le joueur qui a totalisé le plus de points et qui a ainsi nécessairement découvert les seize objets dans le musée.

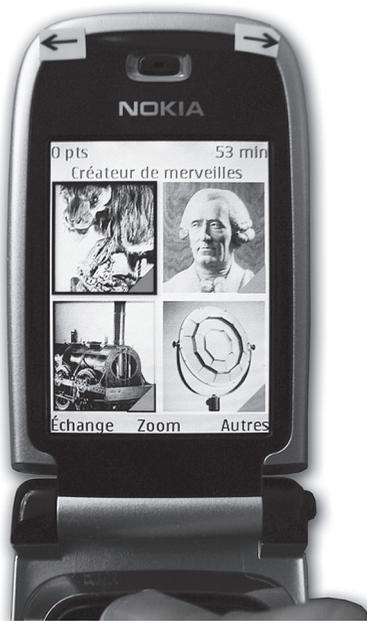


Illustration II  
Exemple de cartes virtuelles représentant  
les objets du musée..

L'originalité du jeu est de faire accéder les visiteurs à des représentations numériques des objets par des déplacements physiques dans l'espace du musée. L'objectif affiché de *PLUG/les secrets du musée* est ainsi de permettre au visiteur de produire de nouveaux liens signifiants entre les différents objets et d'interroger l'organisation du musée en sept grands domaines thématiques – instruments scientifiques, matériaux, construction, communication, énergie, mécanique, transport. Pour concevoir et réaliser ce jeu, les acteurs du projet ont dû se donner les moyens d'une convergence.

#### ORGANISER LA QUÊTE DANS LE MUSÉE PATRIMONIAL

La rencontre entre une problématique d'ingénierie des télécommunications et une problématique de médiation culturelle ne va pas de soi. Les premiers glissements paradigmatiques ont eu lieu sur le terrain de l'énonciation muséale : le fait de proposer un jeu dans les salles du musée dotait *a priori* le dispositif d'un statut d'outil de médiation, par assimilation avec les jeux fréquemment mis en œuvre par les médiateurs scientifiques. Du point de vue de l'ingénierie, les contenus perdirent leur valeur de « data » pour être considérés comme des discours culturels, dont l'élaboration revenait notamment à l'institution. En particulier, les concepteurs devaient comprendre que le musée doit respecter une relation de

confiance qui est postulée et attendue le plus souvent par les visiteurs eux-mêmes vis-à-vis de ce qui leur est proposé (Le Marec, 2007 : 132). La question pour les concepteurs-chercheurs fut ainsi de savoir quelles formes pouvait prendre un jeu pour être légitime dans le cadre d'un espace de médiation aux objets, aux savoirs, *etc.*

La réflexion sur la médiation rencontra très vite la question de la spécificité du musée des Arts et Métiers, musée patrimonial d'histoire des techniques, tiraillé entre deux paradigmes : le musée de sciences *versus* le musée d'art. Le dispositif technique de PLUG devait en effet permettre d'engager une activité qui soit cohérente avec le type de pratiques qui ont cours dans ce genre de musées. Le MAM propose en effet des dispositifs de médiation propres aux musées des sciences et qui relèvent du « champ de la vulgarisation scientifique » (Schiele, 2001 : 15). Le visiteur peut manipuler certains dispositifs<sup>9</sup> ; des médiateurs proposent des démonstrations à heures fixes dans les salles. Néanmoins, le MAM possède aussi des caractéristiques qui le rapprochent d'un musée des beaux-arts. La majorité des artefacts fait l'objet d'une mise en exposition que l'on pourrait qualifier de « muséologie d'objet », fondée sur le format de la collection, la rencontre directe avec les objets et une internalisation du savoir savant sur les objets (Davallon, 1999 : 246). Les vitrines et les socles invitent le visiteur à se tenir à une certaine distance des objets, à ne pas les toucher. Ils engagent ainsi à la contemplation. Les cartels ne délivrent d'ailleurs pas beaucoup d'informations sur le fonctionnement ou l'usage de l'objet. Les données sont plutôt historiques. En outre, « à l'intérieur de chaque domaine, le cheminement se fait de manière chronologique<sup>10</sup> ». Le traitement esthétique de ces objets n'est d'ailleurs pas que le fait de leur mise en exposition. Le soin apporté à leur forme et à leurs matériaux, au cours de leur invention et fabrication, est visible.

Le projet PLUG offre l'occasion de reformuler ce double statut en questionnant l'activité du visiteur et l'accès aux objets et aux savoirs. Le scénario de jeu, en particulier, permet de rendre compte de ce questionnement. Il fut construit en convoquant les deux univers de pratiques du musée de sciences et du musée d'art : il exploite la métaphore didactique du musée de sciences en faisant du joueur un « bon chercheur » ; le système de points suscite la course, la progression et la communication entre les joueurs. Néanmoins, les codes du musée d'art sont aussi présents dans le jeu. L'objet en tant qu'icône est mis en avant, souligné deux fois, par les photos et par les dialogues fictifs entre les objets. Aussi les représentants du musée acceptèrent-ils un récit de jeu hybride qui, d'une part, engage à courir dans les salles et, d'autre part, contribue à faire de l'objet une « super-star ». Le scénario interroge le statut de « visiteur-joueur » et remet en cause le type d'activité qui

le lie aux objets et aux savoirs. Il faut remarquer que le but du jeu évolua au cours de ses différentes réécritures, vers une place toujours plus grande accordée à l'action dans le musée et à la performance du joueur. « Pour gagner la partie, vous devrez chercher les objets, explorer les bornes, trouver les autres joueurs » – version définitive du mode d'emploi.

Ces actions sont en partie aléatoires mais elles s'opèrent aussi en fonction des autres joueurs qui augmentent ou réduisent la confusion dans le jeu en rapportant, ou non, les cartes à leur bon emplacement. Au-delà du scénario spécifique, il s'agissait pour le musée de penser le renversement opératoire de la visite qui passe d'une proposition d'accès explicite à l'information à une quête dépendant à la fois du musée mais aussi des autres joueurs. Le musée tentait par cette expérience de penser de nouvelles formes d'interaction alors même que le visiteur ne peut agir sur les artefacts mis en exposition. À ce titre, le discours du jeu se construit en dialogue avec le discours muséographique qui qualifie les *muséalia* en tant qu'objets de musée (Davallon, 1999 : 234). Les responsables du musée questionnèrent ainsi la problématique de la muséification et celle de la circulation virtuelle des objets. Cette problématique étrangère au *game-design* allait, dans le cadre du projet, prendre une place prépondérante.

## INTRODUIRE L'ENVIRONNEMENT DANS LE JEU

Un deuxième glissement paradigmatique prit place autour des notions d'environnement et d'acteurs. Le musée était à la fois le lieu physique dans lequel se déployait le jeu mais aussi un acteur institutionnel qui cadrait le contrat de communication. Pour les *game designers* (concepteurs de jeux), il devenait ainsi un acteur à part entière de l'activité de jeu.

Le point de départ de la réflexion des *game designers* porte sur la définition du jeu et de l'action dans le jeu. Qu'est-ce qui fait un bon jeu ? Qu'est-ce qui permet au joueur de se sentir défié ? Quelles sont les épreuves – et non pas seulement les questions – que l'on met sur son chemin et qu'il éprouvera du plaisir à surmonter ? Quelle est la finalité du jeu : résoudre une énigme, battre un adversaire ? Comment le joueur gagnera-t-il la partie ? Ces questions contraignent les acteurs du projet à interroger la place de la narration, des actions du joueur, des niveaux de jeu, du rôle donné au joueur : coureur, enquêteur, combattant (Freeman, 2004). Or si le modèle traditionnel de conception de jeu vidéo est remis en cause dans notre projet, c'est d'abord et avant tout parce qu'il est mis en crise par la technologie pervasive et mobile. Comme dans toutes les expériences de jeux pervasifs, les concepteurs et chercheurs soulignent la rupture fondamentale avec les présupposés du jeu vidéo : le système

clos de l'écran unique qui organise l'économie de l'attention du joueur est soudainement éclaté en une multitude d'accès et d'interfaces vers lesquels l'utilisateur mobile se dirige. Autrement dit, la technique réintroduit l'environnement comme une donnée clé (Borries *et al.*, 2007 ; Montola *et al.*, 2009).

Pour le projet PLUG, dès la soumission à l'appel à projet de l'ANR la question de l'environnement fut soulignée par les designers et chercheurs en SIC comme une problématique de fond. Le concept de « design d'environnement », emprunté au philosophe du design Pierre-Damien Huyghe, fut réinvesti ici pour ouvrir une réflexion spécifique sur la situation de communication et de jeu. Autrement dit la question du *game-design* du jeu PLUG devait inclure plus largement la question de son inscription dans un lieu déjà riche d'interactions, de formes médiatiques, de pratiques culturelles. Le jeu devait donc composer avec le musée non seulement parce que le musée fournissait le sujet mais aussi parce qu'il fournissait le cadre de l'interaction. Une des conséquences immédiates de cette mise en situation fut de rendre l'échec impossible. Le joueur ne devait pas perdre au musée des Arts et Métiers, et cela pour plusieurs raisons. Un échec dans le jeu aurait été contradictoire avec les stratégies de communication qui tentent non seulement d'attirer mais aussi de fidéliser des publics. Que penserait le visiteur s'il « mourait » pendant la visite ? Par ailleurs, le musée peut-il transformer la visite en un contrôle de connaissances, ce qu'elle deviendrait assez rapidement si le jeu s'appuyait uniquement sur un système de quiz ? L'équipe comprit qu'elle devait inventer un jeu qui oscille entre deux paradigmes – pédagogie ou aventures – et qu'elle devait transformer sa perception à la fois du lieu et du *game design*. Musée et *game designers* devaient s'interroger sur les formes de motivation, au sens d'une mise en mouvement, des joueurs-visiteurs. Comment valoriser leur relation au musée tout en ménageant une forme de défi personnel ou d'émulation entre équipes ?

Une relation complexe de *game design* se mit en place : l'enjeu n'était pas de « poser le produit sur une étagère », c'est-à-dire de créer un produit autonome indépendant de son contexte, mais d'organiser le rapport des personnes à un environnement. Ce glissement du *game design* vers une incorporation des données de la situation comme design d'environnement signifie l'absence de clôture de l'objet et sa double dépendance à des services et des systèmes techniques, eux-mêmes dépendants d'autres systèmes techniques (Akrich, 1989). En outre, ce glissement met en œuvre une double scénarisation : scénarisation d'un objet et de l'acteur qui le manipule dans un espace ; scénarisation de l'environnement par le service qui redéfinit les conditions d'interaction entre acteurs, puis entre acteurs et lieu institutionnel de savoir. Cette double articulation s'appuie dans notre projet sur un objet de quelques

centimètres carrés : l'étiquette RFID qui ouvre le jeu vidéo aux données de l'environnement, marque les objets du musée et permet ainsi d'interroger les formes de visite habituelles.

#### ASSOCIER L'ÉCRAN À L'ÉTIQUETTE RFID

Le point de départ pour les équipes techniques était la recherche sur les architectures distribuées en RFID. Or les chercheurs ingénieurs opérèrent un glissement qui allait consister à ne plus concevoir le RFID comme une simple architecture technique, mais comme une mémoire et un espace de lecture. Ainsi, le débat sur les imaginaires associés aux technologies pervasives fut convoqué par l'équipe qui décida de penser l'intégration du RFID en rupture avec un univers d'usages qui enferme les potentiels de ce micro-circuit et le dessert : tracer les produits, « cliquer » les personnes<sup>11</sup>. Ceci impliquait une redéfinition de l'étiquette RFID elle-même. Deux champs s'ouvrirent alors à l'investigation. D'une part, on se demanda comment repartir des données fonctionnelles du dispositif et en modifier la donne, notamment en repensant les appareils et les interfaces d'interactions. Autrement dit, il s'agissait de ne pas limiter le débat à la question des étiquettes elles-mêmes mais aux moyens d'accéder à leur contenu. D'autre part, on s'interrogea sur la façon dont des étiquettes RFID pouvaient organiser un rapport dynamique entre un environnement, une information et une application numérique ludique.

En explorant les niveaux de fonctionnement des étiquettes RFID et leur recontextualisation dans des appareils, les ingénieurs donnèrent une place essentielle à l'objet en tant qu'outil de jeu : en l'occurrence un téléphone NFC (*Near Field Communication*) – qui « lit » les étiquettes RFID. Avec cet objet, deux nouveaux paradigmes sémio-techniques furent mis en avant : les modalités de communication entre les visiteurs (Gentès *et al.*, 2009) et les modalités de lisibilité avec l'écran. L'écran devint ainsi central parce qu'il permettait de transformer la problématique du traçage en une utilisation consciente et un affichage explicite des capacités de mémoire du dispositif. Autrement dit, on passa du composant – étiquette RFID et ce qu'elle contient de mémoire réinscriptible – à l'appareillage qui permet de lire ce qu'il contenait. Ce basculement est fondamental ; la comparaison entre plusieurs mises en œuvre de l'étiquette RFID peut le démontrer. Par exemple, le point commun entre le Pass Navigo et des expérimentations comme le projet « Ni vu ni connu », au muséum d'Histoire naturelle de Lyon (Candito *et al.* 2006), au cours duquel le visiteur est « tagué » sans le savoir<sup>12</sup>, est la dissociation entre la personne qui fait et la personne qui lit l'activité. Les utilisateurs ont un objet mais, à aucun moment, l'objet et sa fonctionnalité numérique ne sont donnés à lire et à comprendre aux

principaux intéressés. Ces dispositifs peuvent susciter de la méfiance puisqu'on ne sait pas quelles données sont générées, ni à destination de quel acteur. À l'inverse, dans le métro londonien, l'*Oyster Card* fonctionne à partir d'informations lisibles sur des bornes qui donnent le sentiment à l'utilisateur de comprendre de quoi il est question. En effet, les bornes sur lesquelles l'utilisateur présente le pass contiennent des écrans et permettent de lire combien d'argent est contenu sur le compte ainsi que le tarif du trajet en fonction de la distance parcourue.

L'écran fut aussi central dans la définition d'un lieu de convergence entre les acteurs du projet PLUG, concernant le statut de l'objet en train d'être inventé. En effet, c'est par ce glissement vers un dispositif de lisibilité pour l'utilisateur que l'objet technique peut aborder un nouveau statut, celui de média, entendu comme un dispositif qui supporte des langages, permet et structure des échanges signifiants, met en forme des productions culturelles et dont l'usage est social (Jeanneret, 2000 : 82 et 91).

DU DÉMONSTRATEUR  
A U M É D I A :  
E N T R E R  
E N P E R F O R M A N C E

**L**e projet PLUG apparaît ainsi dans un premier temps comme le lieu qui confronte des cultures et des représentations mais aussi comme le lieu qui interroge chacune des disciplines engagées sur un plan théorique. Ces glissements de représentations mais aussi de positionnement des acteurs ne sont pas des solutions de compromis pour atteindre un bien commun, mais un véritable retour critique sur les principes de chacun. Ce retour critique leur permet de se rencontrer mais il ne leur permet pas encore de partager un objet commun.

Le démonstrateur est le moment de cette épreuve d'une mise en commun des concepts et de leur mise en œuvre. Il remplit, dans les projets de recherche en ingénierie, plusieurs fonctions : il est une technique en devenir, un objet de communication, et dans notre projet en STIC, un véritable média. Chacune de ces modalités engage des modes spécifiques de convergence que nous allons détailler et analyser maintenant en proposant d'utiliser des concepts distincts.

CONCRÉTISATION, INTERFACE ET USAGE DANS L'OBJET

Le projet de recherche en ingénierie est un moment de l'invention. La technique y est en devenir. Dans ce contexte, le démonstrateur

correspond au moment de l'intégration de différentes briques technologiques, c'est-à-dire de sous-ensembles techniques produits séparément. Les processus à l'œuvre dans cette intégration ont été analysés par différents théoriciens. Nous retiendrons ici deux balises théoriques pour analyser la spécificité de cet objet-démonstrateur : les notions de « concrétisation » et d' « interface ».

Gilbert Simondon parle de « concrétisation » pour qualifier l'évolution de l'objet technique vers une intégration toujours plus fine des éléments techniques qui le composent : « les pièces du moteur sont comme des personnes qui travailleraient chacune à leur tour, mais ne se connaîtraient pas les unes les autres » (Simondon, 1958 : 21). Dans le cas du projet PLUG, et pour le dire sommairement, il s'agit de faire évoluer ensemble une architecture de réseau distribuée et un logiciel de plateforme de jeu en mobilité pour les associer à un lecteur d'étiquette RFID qui se trouve sur un téléphone portable. Chacun de ces éléments techniques fonctionne de façon « abstraite », pour reprendre un autre terme de Simondon, dans la mesure où « chaque unité technique et matérielle est traitée comme un absolu, achevée dans une perfection intrinsèque. [...] L'intégration à l'ensemble offre dans ce cas une série de problèmes à résoudre qui sont dits techniques et qui en fait sont des problèmes de compatibilité entre des ensembles de données » (Simondon, 1958 : 21). Dans le cas que nous étudions, il s'agit de repenser les fonctionnalités du téléphone mobile pour qu'il s'ajuste à des contraintes d'environnement, comme par exemple l'impossibilité de déployer un réseau Wifi dans le musée (Simatic, 2009).

À cette dimension de genèse de l'objet technique, il faut ajouter la réflexion d'un autre théoricien des techniques, Herbert Simon, sur la notion d'interface, c'est-à-dire la relation de pertinence entre le dispositif et son environnement. Simon considère en effet que pour accomplir la tâche qui lui est assignée, l'objet technique doit être assujéti à l'environnement. C'est ainsi qu'il développe la notion d'interface pour rendre compte de l'adaptation réciproque de l'environnement à la technique et de la technique à l'environnement : « Un artefact peut être considéré comme un point de rencontre – une “interface” pour utiliser un mot à la mode – entre un environnement “interne”, la substance et l'organisation de l'artefact lui-même, et un environnement “externe”, les alentours dans lesquels il est mis en œuvre. Si l'environnement interne est adapté à l'environnement externe – ou *vice versa* – l'artefact servira les buts assignés. » (Simon, [1969] 1991 : 33.) Dans le projet PLUG, cette adaptation entre la tâche et son environnement est fondamentale dans les choix des dispositifs : la lumière, la circulation dans le musée, le repérage des *tags* parmi les cartels déjà existants, l'usage des bornes et leur hauteur – pour la lecture mais aussi dans le

rapport avec les vitrines des objets –, la matérialité du bâtiment – architecture et matériaux de construction – pour permettre les radios basse fréquence – sont tous soigneusement étudiés.

Un pas de plus est franchi lorsque la problématique de l'intégration s'attelle au délicat problème du rapport entre l'objet et son utilisateur, en d'autres termes à la façon dont l'outil anticipe le rôle qu'il peut jouer dans le cadre de pratiques sociales. C'est ici que le travail des designers est central pour l'intégration de la technique et des pratiques. Les sociologues de l'innovation introduisent la problématique de l'inscription de l'usage dans l'objet. Le démonstrateur anticipe nécessairement un usage et cet usage se trouve inscrit dans l'objet (Dubuisson & Hennion, 1996 ; Akrich, 2006). Néanmoins, ces recherches proposent un modèle de la conception et de l'évolution des techniques qui ne prend pas en compte la forme et la fonction de l'objet technique. Or les technologies intellectuelles sont des technologies particulières en ce qu'elles reposent sur le principe du document, le *désir* de texte et un principe de réflexivité. La recherche sur le design des TIC pâtit ainsi d'une réflexion qui ne les considère à aucun moment comme des médias informatisés. Or le démonstrateur de PLUG est doublement un objet de communication : comme démonstrateur il est à la fois un objet de communication dans le cadre du projet de recherche et aussi un dispositif qui médiatise le rapport entre les visiteurs et les objets du musée.

#### LE DÉMONSTRATEUR-OBJET DE COMMUNICATION : L'ENJEU DE LA COHÉRENCE PAR LE RÉCIT

Pour les chercheurs en STIC, le démonstrateur est un aboutissement qui, dans les projets de recherche européens, fait partie des *demonstration activities*, bénéficiant d'un budget à part entière. Ces activités de démonstration sont « entre la recherche et la communication » (extrait d'un entretien avec un responsable de projets européens de l'Institut Télécom), entre le système de preuve et le moyen de partager, de mettre les résultats de la recherche à disposition de l'analyse. En effet, le démonstrateur fait partie du processus de communication entre les membres des équipes, les institutions de tutelle ou le monde de la recherche. Il est aussi un objet de preuve – on parle d'ailleurs aussi pour le qualifier de *proof of concept* – qui rend visible le fonctionnement de la technologie. En effet, le démonstrateur permet de faire exister la technologie dans une situation où elle s'incarne pour les acteurs du projet et face aux individus. C'est le moment où la technologie devient un objet technique qui est ici renvoyé à son statut d'intermédiaire entre l'homme et le monde. Les fonctions communicationnelles et managériales de cette forme de médiation par

l'objet ont déjà été analysées en détail pour des objets proches qualifiés de *boundary objects* (objet frontière) (Star *et al.*, 1989). Comme le *boundary object*, le démonstrateur est le cadre matériel qui permet de rassembler les différents points de vue et modalités d'action. Mais il est aussi, et c'est ce qui nous semble original, le lieu d'une mise en récit de ce fonctionnement, en d'autres termes il rend visible la fonctionnalité de la technologie dans un scénario (Gentès, 2008). Cette mise en récit par le démonstrateur constitue un autre axe de convergence qu'il nous semble plus pertinent de qualifier de mise en cohérence : « Le récit ne se borne pas à faire usage de notre familiarité avec le réseau conceptuel de l'action. Il y ajoute les traits discursifs qui le distinguent d'une simple suite de phases d'action. » (Ricœur, 1983 : 88.) Le choix du jeu n'est pas innocent. Il permet dans la démonstration d'exposer les présupposés – les glissements évoqués dans la première partie de cet article – dans une forme narrative intégrant la situation et le dispositif technique.

#### LE MÉDIA EN QUÊTE DE SA PERFORMANCE

Enfin, notre projet concerne la conception d'une technologie de l'information et de la communication et, à ce titre, l'objet-démonstrateur est à considérer comme une nouvelle technologie intellectuelle qui engage un travail sur les formes et les enjeux de l'information et de la communication. Notre thèse est que le démonstrateur d'une TIC n'engage pas seulement un « faire » dans une logique téléologique ou stratégique d'action sur le monde mais également un « faire » pour « faire sens », c'est-à-dire engager des interprétations et produire des échanges signifiants. Yves Jeanneret, à ce titre, propose le terme d'« implication » de communication. Il désigne le fait que le dispositif engage, en plus d'une proposition de communication, « un espace de pratiques possibles qui fait ressource et contrainte pour le déploiement de l'activité communicative elle-même » (Jeanneret, 2008 : 167).

La nature de la technologie et le dispositif développé – faire ou faire pour faire sens – entraînent des formes de convergence spécifiques qui concernent la fonction de cet objet dans un espace de communication comme le musée que nous analyserons, dans la partie qui suit, en observant la façon dont le média engage une performance, c'est-à-dire qu'il articule un corps engagé dans un faire et une production de sens et d'interprétation dans une situation donnée.

P R O D U I R E  
D U F A I R E - S E N S

**L**a convergence s'opère entre les acteurs du projet par le passage graduel d'une pensée de la technologie hors contexte à une pensée du média en situation. Le téléphone est, dans notre projet, l'élément central d'intégration des recherches techniques et d'un scénario d'usage qui tente ainsi une synthèse entre des éléments sociaux et des éléments techniques. À cet égard, il est intéressant de noter que dans le musée, le téléphone est le plus souvent interdit. Un autre appareil est, en revanche, distribué en toute légitimité : l'audio-guide. Or, s'il est clair que le jeu doit être un dispositif de médiation vis-à-vis des objets du musée et des savoirs qui leur sont associés, les acteurs se mirent d'accord pour que l'objet ne soit pas un audio-guide ; il devait trouver son originalité propre. Le projet redéfinit ainsi le dispositif entre le modèle de communication par le son du téléphone, le modèle de l'information de l'audio-guide et enfin le modèle graphique du multifenêtrage – copier-coller et glisser-déposer – de l'ordinateur. La question qui se pose est celle de la confrontation entre ces modèles sur les plans sociaux et sémiotiques. C'est la problématique du geste, celle de l'écran et celle du déplacement qui permettent aux acteurs de trouver la place et la fonction de l'appareil-outil-média.

LE GESTE ET L'ÉCRAN : LIRE-ÉCRIRE SUR LES TAGS

Tous les objets convoquent des univers de gestes et de pratiques spécifiques ainsi qu'une mémoire sociale des formes. Dans le cas de PLUG, la redéfinition de l'objet téléphone – le téléphone n'est plus exclusivement utilisé comme dispositif d'écoute ou de contact à distance – structure une interrelation entre geste et écran pour définir une nouvelle forme d'action. En effet, les *game designers* imaginent que le joueur utilise son téléphone pour lire les étiquettes RFID, en posant le téléphone sur l'étiquette qui est dissimulée dans un panneau. Ici, la spécificité de la technologie – la radio-fréquence – et la forme même des composants technologiques – l'étiquette de quelques centimètres, l'invisibilité de la radio-fréquence, et surtout l'écran – ouvrent une variété de gestes possibles : le joueur doit toucher l'étiquette avec son téléphone. Les chercheurs exploitent alors la capacité réinscriptible de l'étiquette associée à la présence de l'écran : ils imaginent que ce toucher ne soit pas seulement associé à la lecture de l'étiquette mais que le joueur puisse également déposer une information sur cette étiquette. La notion « d'échange » qualifie ce processus. En fait, l'étiquette stocke un octet – dont la valeur correspond à une carte

virtuelle – et chaque téléphone contient une base de données locale qui permet d'associer aux différentes valeurs d'octet les attributs des cartes virtuelles – photo, texte explicatif, ainsi que quiz et enregistrement audio. Grâce à une application *java*<sup>3</sup>, et à la base de données, les cartes apparaissent sur l'écran du téléphone. Lorsqu'un échange se produit, l'application *java* inscrit la nouvelle valeur de l'octet sur l'étiquette. Elle s'en trouve ainsi modifiée (Simatic, 2009).

Ce geste convoque un ensemble d'autres gestes qui lui sont proches : le geste de « cliquer » pour lire une information sur son téléphone ; et le geste de « glisser/déposer » (*drag and drop*) pour modifier les contenus des *tags* qui sont à la fois un « mode d'exposition pour l'énoncé qu'ils mettent en circulation [...] mais surtout, un moyen d'exposition d'une nouvelle performance pour son porteur, le récepteur. » (Mitropoulou, 2007 : 68). Faut-il alors parler de « geste interfacé », « hybride signe-acte, dont la trace – en tant qu'inscription – est problématique » (Weissberg, 2001 : 63) ? Tous les acteurs du projet parlent en tout cas d'« écriture » et de « lecture » pour qualifier cette interaction entre le joueur et le dispositif technique. Ces termes sont révélateurs de la construction d'un regard sur l'écran en tant que forme écrite et de l'objet en tant que dispositif de communication.

Dans le projet PLUG, l'écriture joue un rôle de ressort narratif et de médiation symbolique – déposer des cartes sur les bornes, rendre confus le rapport du signifiant et du signifié, encourager à le rétablir et réécrire son parcours –, mais aussi un rôle réflexif puisqu'elle permet de comprendre le fonctionnement de l'étiquette RFID. Ce fonctionnement est sémiotisé à l'écran. L'échange de cartes, c'est-à-dire la circulation des données numériques, est donné à voir littéralement par un glissement des cartes lorsque le joueur lit et dépose le contenu d'une étiquette. Ce que l'ensemble du dispositif dit de la technique, c'est qu'elle n'est pas seulement un outil de traçage, elle est outil d'inscription. Autrement dit, le travail de marquage réciproque de l'appareil numérique et de l'étiquette tangible peut se faire de façon explicite.

## L'ÉLARGISSEMENT DE L'ESPACE D'INTERPRÉTATION

Ce premier niveau d'écriture et de lecture engage un second niveau de production de sens qui est celui d'une réécriture et d'une scénarisation. Le jeu, en effet, engage une relation indirecte entre les visiteurs et le musée. Il n'opère pas un « détour communicationnel » (Davallon, 2003 : 51) mais plutôt un « surenchérissement communicationnel » (Jutant, 2005) dans la mesure où il se rajoute au dispositif d'exposition puisqu'il a lieu dans les salles mêmes du musée. Il ouvre ainsi un nouvel espace d'énonciation mais qui

éprouve immédiatement le musée – il s’appuie sur lui. Ce dernier est l’espace concret à interpréter – trouver les objets et les bornes – et à parcourir. Le jeu active ainsi les possibilités de visite du musée en interrogeant les conditions de l’interprétation des joueurs au cours de l’interaction.

Le joueur n’opère pas directement sur l’étiquette, dans le musée. Il agit sur l’étiquette au travers de la manipulation du téléphone ; il s’agit d’une interaction médiatisée. Cette mise en mouvement implique un travail d’interprétation de la situation de communication à double titre. D’une part, l’interprétation est sollicitée au niveau de la circulation de l’information numérique dans le dispositif – les cartes virtuelles, les mots, les textes, *etc.* – et de l’ostension de la proposition de communication – la façon dont l’interaction entre le jeu, les objets et le joueur se donne à lire. D’autre part, l’interprétation est aussi requise au niveau de l’implication de communication que le jeu engage pour les corps des sujets – la façon dont le jeu requiert, par exemple, que le joueur se rapproche et touche les bornes. Ce geste signale une double relation : entre individu et texte numérique, puis entre individu et musée. Ce geste d’écriture engage une reconfiguration permanente des contenus – cartes virtuelles – sur les bornes, qui implique la recomposition permanente des parcours des autres joueurs dans les salles. Les parcours se construisent, en effet, au prétexte du déplacement des cartes dans le musée. Or ce qui est intéressant, c’est que les joueurs qui déplacent ces contenus peuvent aussi les échanger directement entre eux pendant leurs parcours, en rapprochant et en touchant leur téléphone. Les joueurs se transforment eux-mêmes en réseau d’informations mobile. La visite ne se donne plus à parcourir, comme une forme de sommaire ou suivant une trame narrative linéaire (Sunier, 1997), elle doit être trouvée et composée par les visiteurs en fonction de ce que font les autres et en fonction de ce qui est négocié par chacun d’eux tout au long du jeu.

C O N C L U S I O N :  
L ’ I N T E R R E L A T I O N  
E N T R E  
L A P E R F O R M A N C E :  
L E M É D I A  
E T L ’ E N V I R O N N E M E N T

**E**n intégrant le musée comme interface de la technique dans la problématique d’ingénierie mais aussi comme lieu social et culturel dans le design du jeu, les acteurs ont fait progresser le devenir « média » de l’objet technique. Ce devenir « média » est exploré par les testeurs au cours d’une évaluation créative qui

les engage dans une réflexion sur la situation vécue (Gentès & Jutant, 2011). Pour décrire ce processus d'actualisation de la technologie en même temps que l'ouverture de son interprétation, nous proposons d'utiliser le terme de « performance ». Il faut souligner que nous mobilisons ce terme dans la filiation de la performance artistique telle qu'elle s'est explicitement qualifiée dans les années cinquante avec des groupes d'artistes et notamment Fluxus. Les artistes de Fluxus ont en effet exploré les formes de spectacle vivant s'appuyant sur un script poétique très bref laissant une large place à l'interprétation des acteurs ou artistes ainsi qu'aux données de l'environnement *hic et nunc*. Il ne s'agit pas pour nous de reprendre toute l'histoire de ces pratiques et de ce qu'elles engagent. Nous voulons retenir de ce terme ce qui nous semble pertinent pour expliquer ce qu'aucun concept ne décrit réellement, c'est-à-dire les conditions de surgissement ou de redéfinition de ce qu'est un média.

Les descriptions de performances artistiques mettent l'accent sur le fait que les signes et symboles de la représentation semblent abolis au profit d'une présentation des objets et des corps mis en situation (Goldberg, 2001). En fait, à notre avis, elles déplacent la question du média de ce que l'on en attend, à ce que l'on découvre comme « faisant » média et que l'on n'attendait pas. En d'autres termes, elles permettent d'interroger, non pas tout de suite le rapport utilitaire ou fonctionnel entre l'objet et l'utilisateur, mais le rapport sémiotique et esthétique qui peut se nouer entre eux.

Les créateurs de média, qu'ils soient ingénieurs, designers ou artistes, pensent les outils d'une mise à distance et d'une inscription réflexive dans lesquels le corps et l'ensemble de la situation sont reconsidérés. Le concept d'environnement emprunté au peintre Jackson Pollock vient d'ailleurs étayer cette notion. La présentation des corps et des objets devient performance parce que l'artiste assigne à l'environnement un statut particulier, celui d'une page, d'un écran dans lequel s'inscrit la performance mais qui lui donne aussi son sens. Ces environnements peuvent être extrêmement travaillés à l'instar des *happenings* d'Allan Kaprow, ou détournés comme sur le toit de la Cité Radieuse de Le Corbusier dans *Cyssp 1* de Nicolas Schoeffler (1956), ou encore réorganisés par les éléments de présence urbaine, comme dans les tout premiers défilés en forme de manifestations des futuristes russes – par exemple pour rejouer en 1920 la prise du Palais d'hiver. Dans son analyse de *Fountain* de Duchamp, Nicolas Bourriaud montre comment l'espace du cube muséal devient la pellicule sur laquelle s'inscrit l'œuvre (Bourriaud, 1999 : 34) Autrement dit, les performances testent le devenir média des espaces et des corps, redessinent des cadres, posent la question de leur rapport au temps : médias éphémères ou pérennes (Clavez, 2003). En effet, l'idée de « l'autonomie

expressive du réel » qu'évoque Nicolas Bourriaud ne peut prendre place qu'une fois qu'un espace de signification et d'interprétation est tracé, dans l'air ou sur la peau. L'expérimentation de PLUG peut se comprendre ainsi comme un effort, dans la conception d'un média, pour tracer les conditions de lisibilité d'un lieu et de l'activité des personnes dans ce lieu.

A. G.

*Télécom ParisTech*

C. J.

*Télécom ParisTech*

Manuscrit reçu le : 19 mars 2010.

Version révisée, reçue le : 5 juillet 2011.

2<sup>e</sup> version acceptée, reçue le : 16 février 2012.

Article accepté pour publication, le : 24 février 2012.

## NOTES

1. Télécom Paris Tech, le CNAM, le musée des Arts et Métiers, le laboratoire CEDRIC, l'Institut Télécom Sud Paris, le L3i de l'université La Rochelle, Orange-France Télécom, l'entreprise de *game-design* TetraEdge, l'entreprise Net Innovations et l'association Dune sont les partenaires de ce projet.
2. Extrait de la réponse à l'appel à projet, dans le site internet consacré au projet : Publication en ligne : < <http://cedric.cnam.fr/PLUG/> >. Consultée le 5 mars 2012.
3. Ce qui semble à la fois légitime et néanmoins à questionner. En effet, le débat doit-il être porté par les chercheurs ou par la société civile (Lyotard, 1987) ? Le temps de l'invention n'est-il pas le temps du risque (Huyghe, 2003) ?
4. Le démonstrateur est un objet technique intermédiaire entre la maquette et le prototype qui conclut la recherche en offrant un service déployé et expérimenté dans une situation concrète.
5. Entendues à la fois comme lieu de légitimités institutionnelles, lieu de discours, champ de recherches, pratiques d'acteurs, et méthodologies.
6. 2003-2005, projet de recherche ANR-RNRT adhoc wifi SAFARI ; 2006-2008, projet de recherche ANR-RNRT, adhoc wifi TRANSHUMANCE ; 2007-2009, projet de recherche ANR-RIAM, RFID PLUG.
7. Ce lecteur permet des échanges avec le *tag* RFID, par radio fréquence (protocole NFC-Near Field Communication).
8. Le joueur dépose la carte représentant l'avion de Clément Ader sur la borne qui correspond au portrait de Lavoisier. Il entend alors la réplique suivante : « Quel plaisir de pouvoir vous rencontrer ! Notre passion commune pour l'air risque de nous occuper pendant un long moment. J'espère que vous n'êtes pas pressé », comme si l'avion s'adressait au scientifique.
9. Dans chacun des sept domaines du musée, il y a un atelier avec des manipulations.
10. Texte d'introduction aux collections dans le site internet du musée : Publication en ligne : < <http://www.arts-et-metiers.net/> >. Consultée le 5 mars 2012.
11. On se souvient, à ce titre, du débat lancé par la CNIL, en 2009, à propos du Pass Navigo, dans les transports en commun parisiens, qui associe pour quarante-huit heures un numéro d'abonné à des dates, heures et lieux de passage : « La CNIL tacle Navigo. La carte orange disparaît à la fin du mois. Pour circuler en Île-de-France, reste le Pass Navigo : violet, à puce... et un peu mouchard. » (Cordélia Bonal, Libération-Écrans, 7 janvier 2009.)
12. Dans cette expérimentation, les concepteurs ont dissimulé le *tag* dans le ticket de la visite et se servent de ses fonctions de traçage dans un lieu qui suscite la confiance (Le Marec, 2007). Le visiteur se trouve certes sensibilisé à une application spécifique des RFID dont il perçoit le sens et la portée pour le contexte muséal ou pour d'autres domaines d'application. Cette posture de dénonciation ne manque pas d'intérêt mais suscite des réactions de rejet plus que des propositions de développement comme les observateurs de l'expérimentation le font remarquer.
13. Le langage java est un langage de programmation informatique qui permet de concevoir des logiciels, notamment pour téléphone mobile.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Akrich (Madeleine). 1989. « La construction d'un système socio-technique : Esquisse pour une anthropologie des techniques ». *Anthropologie et Sociétés*, 13(2), p. 31-54.
- Akrich (Madeleine). 2006. « Les objets techniques et leurs utilisateurs. De la conception à l'action », in *Sociologie de la traduction : Textes fondateurs* / sous la direction de Madeleine Akrich, Michel Callon & Bruno Latour. Paris : Éd. de l'École des Mines.
- Astic (Isabelle) & Aunis (Coline). 2009. « PLUG : Les secrets du musée : Recherche d'une médiation entre virtualité et réalité ». *La Lettre de l'OCIM*, 125, p. 5-11.
- Berthelot (Jean-Michel). 2001. *Epistémologie des sciences sociales*. Paris : PUF.
- Borries (Friedrich), Walz (Steffen) & Böttger (Matthias). 2007. *Space, Time, Play. Computer Games, Architecture and Urbanism : the Next Level*. Basel / Boston / Berlin : Birkhäuser.
- Bourriaud (Nicolas). 1999. *Formes de vie. L'art moderne et l'invention de soi*. Paris : Denoël.
- Candito (Nathalie) & Forest (Fabrice). 2007. « Les visiteurs face à la technologie RFID ». *La Lettre de l'OCIM*, 113, p. 18-25.
- Clavez (Bertrand). 2003. « Fluxus. L'histoire, la théorie pour une histoire des événements quelconques ». Th. Doct. : histoire de l'art : université Paris-X, Nanterre.
- Davallon (Jean). 1999. *L'Exposition à l'œuvre : Stratégies de communication et médiation symbolique*. Paris : Éd. L'Harmattan.
- Davallon (Jean), Noel-Cadet (Nathalie) & Brochu (Dominique). 2003. « L'usage dans le texte : les "traces d'usage" du site Gallica », in *Lire, écrire, récrire : Objets, signes et pratiques dans les médias informatisés* / sous la direction d'Emmanuel Souchier, Yves Jeanneret & Joëlle Le Marec. Paris : Bibliothèque publique d'information / Centre Georges-Pompidou.
- Dubuisson (Sophie) & Hennion (Antoine). 1996. *Le Design : l'objet dans l'usage. La relation objet/usage/usage dans le travail de trois agences*. Paris : Presses de l'École des Mines.
- Freeman (David). 2004. *Creating Emotions in Games : the Craft and Art of Emotioneering*. London : New Riders Publishing.
- Gentès (Annie). 2008. « Médiation créative : Scénarios et scénarisations dans les projets d'ingénierie des TIC ». *Hermès*, 50, p. 83-89.
- Gentès (Annie) et al. 2009. « RFID Technology : Fostering Human Interactions », *Proceedings of IADIS International Conference Game and Entertainment Technologies International Association for Development of the Information Society*, Algarve, Portugal, 17 au 19 juin 2009.
- Gentès (Annie) et al. 2009. « Designing Mobility : Pervasiveness as the Enchanting Tool of Mobility », p. 401-409, in *Proceedings of the 1<sup>st</sup> International Conference on Mobile Computing, Applications and Services*. San Diego : Mobicase.
- Gentès (Annie) & Jutant (Camille). 2011. « Expérimentation technique et création : L'implication des utilisateurs dans l'invention des médias ». *Communication et langages*, 168, p. 97-111.
- Goldberg (Roselee). 2001. *La Performance du futurisme à nos jours*. London : Thames and Hudson.
- Hatchuel (Armand). 2006. « Quelle analytique de la conception ? Parure et pointe en design », in *Le Design. Essais sur des théories et des pratiques* / sous la direction de Brigitte Flamand. Paris : Éd. du Regard.
- Huyghe (Pierre-Damien). 2003. « Qu'est-ce qu'un appareil ? ». *Plastik[e]*, 3, p. 4-7.
- Jeanneret (Yves). 2000. *Ya-t-il vraiment des technologies de l'information*. Villeneuve-d'Asq : Presses universitaires du Septentrion.
- Jeanneret (Yves). 2008. *Penser la trivialité*. Volume I. Paris : Hermès-Lavoisier.
- Jutant (Camille). 2005. « Le musée à l'épreuve de l'Autre : Le cas *Contrepoint* : Une mise en exposition de l'art contemporain au musée du Louvre ».

- Mémoire de rech. : sciences de l'information et de la communication : CELSA, Paris.
- Le Marec (Joëlle). 2007. *Publics et musées : La confiance éprouvée*. Paris : Éd. L'Harmattan.
- Lyotard (Jean-François). 1987. « Réécrire la modernité ». *Cahiers de philosophie*, 5, p. 193-203.
- Michaud (Yves). 2003. *L'Art à l'état gazeux. Essai sur le triomphe de l'esthétique*. Paris : Stock. (Les Essais.)
- Mitropoulou (Eleni). 2007. « Média, multimédia et interactivité : Jeux de rôles et enjeux sémiotiques ». Habilitation à diriger des recherches : sémiotique : Université de Franche-Comté.
- Montola (Markus), Stenros (Jaako) & Waern (Annika). 2009. *Pervasive Games - Theory and Design*. Massachusetts : Morgan Kaufmann.
- Ricoeur (Paul). 1983. *Temps et récit*. Paris : Seuil. (L'ordre philosophique.)
- Schiele (Bernard). 2001. *Le Musée de sciences : Montée du modèle communicationnel et recomposition du champ muséal*. Paris / Montréal : Éd. L'Harmattan.
- Simatic (Michel). 2009. « RFID-Based Replicated Distributed Memory for Mobile Applications », p. 172-189, in *Proceedings of the 1<sup>st</sup> International Conference on Mobile Computing, Applications and Services*. San Diego : Mobicase.
- Simon (Herbert). 1991. *Sciences des systèmes, sciences de l'artificiel*. Paris : Dunod. [Première édition en 1969.]
- Simondon (Gilbert). 1958. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris : Aubier.
- Souchier (Emmanuel), Jeanneret (Yves) & Le Marec (Joëlle) (sous la dir. de). 2003. *Lire, écrire, récrire : Objets, signes et pratiques dans les médias informatisés*. Paris : Éd. Bibliothèque publique d'information / Centre Georges-Pompidou.
- Star (Susan Leigh) & Griesemer (James). 1989. « Institutional Ecology, "Translation" and Boundary Objects : Amateurs and Professionals in Berkley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39 ». *Social Studies of Science*, 19 (3), p. 387-420.
- Sunier (Sandra). 1997. « Le scénario d'une exposition ». *Publics et Musées*, 11/12, p. 195-211.
- Weissberg (Jean-Louis). 2001. « Figures de la lecture, le document hypermédia comme acteur ». *Communication et langages*, 130, p. 59-69.

Cet article se situe dans le champ de l'analyse des pratiques scientifiques pluridisciplinaires et s'appuie sur l'étude d'un projet de recherche (PLUG) mené entre 2008 et 2009 au musée des Arts et Métiers de Paris. Partant de l'analyse des cadres de convergence imposés par les textes des programmes de recherche, les auteurs montrent comment un autre type de convergence s'est mis en place à partir d'une remise en cause des positionnements traditionnels de chaque discipline impliquée dans le projet. Ces « glissements paradigmatiques » ont conduit à l'invention en commun d'un objet, le « démonstrateur », qui assume plusieurs fonctions dans le projet de recherche. Enfin, l'article montre comment l'utilisation de cet objet-média par des testeurs, au cours d'expérimentations, permet de mettre au jour l'exercice d'une « performance » qui requalifie l'objet, la technologie et la pratique de visite dans le contexte spécifique du musée.

*Titre* : Nouveaux médias au musée : Le visiteur équipé.

*Mots-clés* : Musée, design, technologie pervasive, média, performance.

*This paper belongs to the field of analysis of multidisciplinary scientific practices and rests on a research project (PLUG) undertaken between 2008 and 2009, at the Musée des Arts et Métiers de Paris. Based on an analysis of the convergence frameworks imposed by research programme texts, the authors demonstrate how another kind of convergence is established as a result of a questioning of traditional positions of the various disciplinary fields involved in the project. These « paradigmatic shifts » led to the shared invention of an object, « the demonstrator » which fulfils several functions in the research project. Finally, the article shows how the use of this media-object by testers, in the course of experiments, reveals the practice of a « performance » that redefines the object, the technology and visiting habits in the specific context of the museum.*

*Title* : *New Media in the Museum : Visitor equipped.*

*Key words* : *Museum, design, pervasive technology, media, performance.*

Este artículo se sitúa en el campo del análisis de las prácticas científicas pluridisciplinarias y se apoya sobre el estudio de un proyecto de investigación (PLUG) realizado entre 2008 y 2009, en el Museo de las Artes y de los Oficios de París.

Partiendo del análisis de los cuadros de convergencia impuestos por los textos de los programas de investigación, los autores muestran cómo se implementó otro tipo de convergencia en base a un cuestionamiento de las posiciones tradicionales de cada disciplina involucrada en el proyecto. Estos « desplazamientos paradigmáticos » han conducido a la invención de un objeto en común, el « demostrador », que asume múltiples funciones en el proyecto de investigación. Finalmente, el artículo muestra, a lo largo de las experimentaciones, cómo la utilización de este objeto-medio por los verificadores permite actualizar el ejercicio de una « performance » que recalifique el objeto, la tecnología y la práctica de la visita en el contexto específico del museo.

*Título* : Nuevos medios en el Museo : El visitador equipado.

*Claves* : Museo, diseño, tecnología pervasiva, medios, « performance ».