



**HAL**  
open science

## Modélisation du patrimoine : usages et enjeux des applications numériques

Geneviève Vidal, Florent Laroche

► **To cite this version:**

Geneviève Vidal, Florent Laroche. Modélisation du patrimoine : usages et enjeux des applications numériques. 9e Journées d'études TIC.IS - TIC Information et stratégies, ICHEC, Jun 2016, Bruxelles, Belgique. hal-01398501

**HAL Id: hal-01398501**

**<https://hal.science/hal-01398501v1>**

Submitted on 17 Nov 2016

**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.

Geneviève VIDAL et Florent LAROCHE

Enseignante-chercheure habilitée à diriger des recherches, en Sciences de l'Information et de la Communication, Labsic Université Paris 13. Ses recherches portent sur les usages des technologies numériques. [genevieve.vidal@univ-paris13.fr](mailto:genevieve.vidal@univ-paris13.fr)

Enseignant-chercheur, Laboratoire IRCCyN, Institut de Recherche en Communication et Cybernétique de Nantes. Ecole centrale de Nantes (UMR CNRS 6597). <http://florent.laroche.free.fr/blog/index.php/category/Cv>, [florent.laroche@ec-nantes.fr](mailto:florent.laroche@ec-nantes.fr)

## **Modélisation du patrimoine : usages et enjeux des applications numériques**

La démarche interdisciplinaire ouvre sur la modélisation des pratiques professionnelles en matière d'applications numériques dans le secteur patrimonial. Les enjeux relatifs à la numérisation du patrimoine relèvent de la conservation et de la diffusion. Aussi, convient-il d'élaborer des politiques numériques, prenant appui sur de nouvelles compétences pour favoriser des collaborations croisées, visant à élaborer des modèles de connaissances et le rayonnement du patrimoine.

*Mots-clés : modélisation, usages, numérique, patrimoine*

### **Modeling heritage: uses and challenges of digital applications**

The interdisciplinary approach enables modeling of professional practice in digital applications in the heritage sector. Issues relating to the digitalization of heritage within the conservation and diffusion. Also, it is appropriate to develop digital policy, building on new skills to promote cross-collaboration, to develop knowledge models and the diffusion of cultural heritage.

*Keywords: modeling, uses, digital, heritage*

# Modélisation du patrimoine : usages et enjeux des applications numériques

Geneviève VIDAL et Florent LAROCHE

Labsic Université Paris 13 - Laboratoire IRCCyN, Institut de Recherche en Communication et Cybernétique de Nantes. Ecole centrale de Nantes

En retenant les usages au cœur des développements d'innovations numériques, trois axes centraux sont à retenir : la démarche interdisciplinaire, l'innovation ouverte, les études qualitatives d'usages numériques.

Dans le cadre du programme de recherche « Usages des Patrimoines Numérisés » (UDPN - Université Sorbonne Paris Cité), nous avons entrepris le projet « Modélisation et simulation du patrimoine : pour une évaluation critique des applications numériques » (Vidal, Laroche, 2015-2016). L'objectif est de dresser une modélisation des pratiques professionnelles relatives au développement des applications mobiles numériques en relation avec le patrimoine, tout en considérant en amont leurs usages.

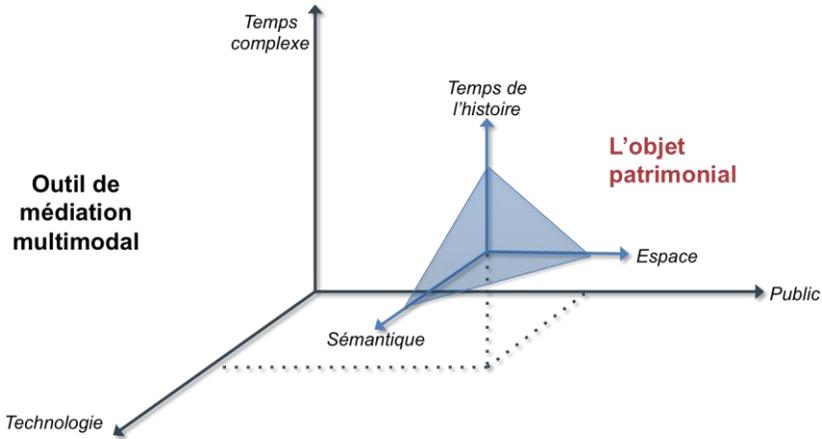
## I. MODÉLISATION DE PRATIQUES

Les nouvelles modalités interactives d'usages de données culturelles et en particulier patrimoniales permettent de rendre possible l'accès à l'ensemble des connaissances d'objets patrimoniaux, dans la mesure où celles-ci sont numérisées et indexées (dans des bases de données), voire mises en relation sémantique. Ainsi, les applications, entendues comme des programmes et médiations numériques culturelles, dépassant l'approche techniciste, se trouvent au croisement des arts et des sciences, et du numérique.

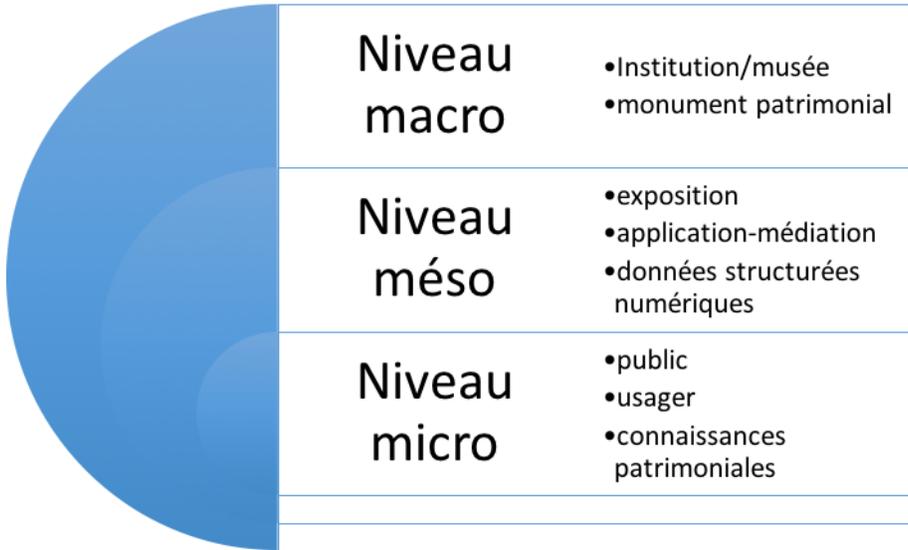
La question de la médiation devenue incontournable, notamment depuis la loi n°2002-5 du 4 janvier 2002 relative aux Musées de France, tout comme celle du numérique. Concrètement, les médiations numériques se déploient avec des terminaux et des interfaces, indoor -dans l'enceinte du site patrimonial-, outdoor -à l'extérieur-, fixes, mobiles, en lien avec des expositions et/ou visites, en s'appuyant sur des technologies en lien ou non avec les marchés du numérique et des télécommunications.

Les contenus numérisés, quant à eux, s'inscrivent dans des modèles structurant la connaissance patrimoniale, qui peuvent prendre une forme en fractal (Laroche, 2007). L'ensemble de modèles de connaissances utilisés pour structurer les bases de données font en effet apparaître des modèles redondants. Cette structure en fractal semble reprendre le principe des poupées russes qui s'emboîtent les unes dans les autres, selon deux facteurs clés : le

niveau de zoom (la typologie structurante) et le temps (à court, moyen, long terme). La méthodologie est basée sur un modèle tridimensionnel pour caractériser l'objet patrimonial, et un espace vectoriel à six dimensions pour définir l'outil de médiation multimodal.



La structuration des connaissances relatives aux objets patrimoniaux sert le rayonnement et la valorisation du patrimoine, avec le développement des médiations numériques, dont les usages sont intégrés à la modélisation des pratiques. La figure ci-dessous démontre cette imbrication des niveaux de connaissances. Ce schéma méthodologique a permis de guider notre recherche sur les pratiques muséographiques utilisant des outils numériques.



Ainsi, les applications recourent les prescriptions, s'appuyant sur le big data et les métadonnées concourant à la mise en œuvre du web des données, au nom de l'adaptation des contenus en liaison avec les consultations calculées. Ces prescriptions sont inscrites dans les dispositifs en tant que formes renouvelées de la diffusion patrimoniale, à l'heure du paradigme de l'autonomisation des publics de la culture grâce aux technologies numériques. De fait, le dispositif ne se réduit pas à une forme de médiation technique pour accompagner les publics durant leur visite (par exemple l'audioguide). Celui-ci met en relation institutions patrimoniales et publics de la culture, dépassant la transmission selon une « communication unilatérale » (Deloche, 2011, p. 71), et visant « des expériences sensibles » (ibid, p. 78). Mais, un foisonnement de dispositifs ne donne pas lieu à un standard ou guide de bonnes pratiques. Dès lors, une évaluation critique des applications numériques existantes dans ce domaine est engagée.

La numérisation fournit un cadre de gestion des collections des institutions patrimoniales, dont la mission de diffusion conduit à la conception-réalisation d'applications numériques pour susciter des usages culturels, esthétiques, éducatifs, pédagogiques, et scientifiques.

Pour une évaluation de ces applications, deux grandes approches peuvent être combinées : technique et sociologique, sans négliger les ergonomies (physique, design, cognitif notamment), afin de mener à bien des politiques numériques.

Inclure la dynamique d'étude d'usages en amont permet d'adopter la double démarche, étant donné le fait qu'un retour sur expériences de l'application créée sera planifié avant implantation (indoor) ou diffusion (outdoor).

Plusieurs démarches peuvent être adoptées : quantitative, qualitative, comparative ; prélèvements et études de statistiques d'accès aux données, à mettre en place en back office et selon une préalable identification des acteurs amenés à les exploiter.

Les conservateurs et scientifiques impliqués dans les politiques numériques peuvent jouer un rôle important pour la médiation numérique, tout en poursuivant les politiques de conservation des données numérisées, qui ne sont pas les mêmes pour les publics. Que numériser ? comment et pour combien de temps ? Les données numérisées destinées aux publics sont amenées à être traitées de façon à proposer des scénarios dans le cadre de médiations spécifiques. En effet l'utilisateur souhaite des histoires (storytelling), sur le mode intuitif en accédant aux contenus de façon aléatoire, sans se soucier des catégories d'archives ou d'objets. Mais de façon ambivalente, il cherche également des repères, en se référant à ses pratiques culturelles et numériques.

La médiation opère dès lors au niveau des interfaces, qui deviennent des médiations. Mais l'interface Homme-Machine (IHM) se rapporte non seulement aux dispositifs, mais également aux contenus patrimoniaux. Il faut ainsi relever le besoin d'un outil de médiation multi-modal : in-situ avec une sélection de données, ex-situ avec des applications mobiles et sur le web avec une large sélection de données (toutes pour les chercheurs).

Quelle que soit la médiation, des caractéristiques communes sont à relever : la versatilité des moyens, le temps de consultation et chargement, les modes d'accès aux données, pour faciliter les usages, en sachant que le public n'a que peu de temps pour télécharger et ne sait pas toujours comment faire. Il convient également de relever des points d'attention relatifs à la problématique juridique des données numériques : droits d'auteur et possibilités d'utilisation du contenu ; en retenant que la plupart des usagers, publics-visiteurs souhaitent accéder à l'ensemble des données sans se soucier des droits (certains en ont conscience et auto-limitent leurs usages en fonction des droits). Dans l'enceinte de l'institution, les publics ne se posent guère ou peu les questions de la légitimité des données, des objets et oeuvres. Mais à distance par voie numérique, les questions de l'authenticité se posent : où est l'objet ? l'artefact ? la copie ?

Pour cerner les enjeux de la création d'applications numériques, l'approche interdisciplinaire est nécessaire, tout en ayant le souci de clarifier le vocabulaire. Nous identifions plusieurs paramètres de conception : a) les cinq sens (dont le

toucher, la vue 3D (ou 2D), l'ouïe (avec l'oralisation)) ; b) la finalité de la maquette numérique 3D d'un site ancien par exemple ; c) la cible de façon à s'adresser aux experts et aux publics ; d) la formation des utilisateurs ; la relation à l'authenticité ; e) la conservation et l'archivage : la conservation des maquettes 3D (qui ne sont pas usuellement demandées aux prestataires) pour éviter de financer de nouveau des travaux déjà effectués, la définition des modèles 3D avec des niveaux de maturité pour permettre des évolutions.

Nous pouvons en outre nous demander : Quel système d'information pour stocker la connaissance patrimoniale ? Il convient de penser un système d'information global, pour pouvoir stocker/diffuser pour différents publics, avoir la volonté de standardiser les applications. Cependant il n'est pas envisageable dans le secteur patrimonial, culturel en général, d'uniformiser les outils pour les développements. Il est ainsi intéressant de retenir des relations prestation/institutions patrimoniales avec des entreprises qui revendiquent l'artisanat et non pas l'industrialisation des outils de médiation.

Du point de vue économique, les modalités peuvent être le partage en opendata, l'établissement éventuellement d'un business modèle, le recours de façon de plus en plus évidente à l'interdisciplinarité pour établir une intelligence collaborative et favoriser la CO-conception/ CO-fabrication. Autrement dit, il n'y a pas de disciplines au service d'une autre, elles travaillent ensemble. Nous devons alors nous demander quelles sont les compétences requises : capacité à travailler en partenariat, avec des logiques professionnelles différentes. Dès lors, des partenariats et collaborations, qui peuvent relever de l'innovation ouverte, sont à élaborer, notamment entre la R&D des institutions patrimoniales et la recherche, y compris en SHS sur les usages.

## II. USAGES

Les usagers d'applications mobiles à l'extérieur des lieux patrimoniaux sont sensibles aux applications "intuitives", exigeant des ambiances sonores, dans un contexte de discours pronant l'immersif. Les acteurs des politiques numériques en milieu patrimonial sont ainsi amenés à développer des compétences pour mener à bien des médiations numériques répondant à cette sensibilité. Ils sont également amenés à développer des applications au gameplay permettant notamment aux non visiteurs des lieux patrimoniaux, intéressés par les contenus patrimoniaux à distance, de devenir publics à distance. La personnalisation est en outre attendue par une diversité de publics (de la recherche/experts aux publics de la culture), dans un rapport sensible au patrimoine (qualité, légitimité, expérience personnelle, significations d'usages).

La déception des publics est à relever quand ils attendent des repères, en se référant aux cadres d'usages non reliés au patrimoine par le biais du numérique. Il faut en effet tenir compte des usages mobiles (tous publics y compris professionnels), participatifs-contributifs. Il convient également de tenir compte d'une exigence de contenus légitimes, tout en attendant des scénarios ludo-éducatifs, sans négliger les sociabilités numériques. Pour ce faire, le secteur patrimonial ne doit néanmoins pas céder aux environnements propriétaires engageant des dépendances aux plateformes commerciales et déployant des stratégies de traçabilité des comportements des publics, dont ils souhaitent se protéger.

Les publics des contenus patrimoniaux développent un grand nombre d'usages et rencontrent de fait des soucis de téléchargements liés aux matériels et logiciels (mémoire, énergie, connexions, système d'exploitation), ainsi que de mise à jour permanente due à l'obsolescence programmée.

Il ne faut pas non plus négliger le multi-usage des terminaux personnels dans le contexte de l'économie du numérique, avec le marché des applications, leurs tarifs, des modèles économiques croisés (du numérique, des territoires culturels). Il est alors nécessaire de concevoir des applications durables fondées sur le principe de la reproductibilité.

Ainsi, le développement du numérique patrimonial doit composer avec des demandes de technologies favorisant l'intuitif, le ludique, le narratif, la 3D, des reconstitutions et des cartes interactives, mais aussi l'autonomie *outdoor* avec des repères grâce à la géolocalisation pour tenir compte de l'environnement de l'utilisateur quelle que soit sa situation. In situ les applications peuvent être envisagées de façon à faciliter/stimuler des échanges et le partage entre visiteurs et avec des interlocuteurs à distance, dans le cadre de sociabilités numériques, voire des contributions en ligne. Par voie de conséquence, la question de droits d'usages se pose de façon pregnante, au delà de la propriété intellectuelle, notamment avec l'open data, en cadrant l'exploitation commerciale de ces données patrimoniales.

### III. CONCLUSION : TROIS AXES MAJEURS

Les modalités de développement (conception-réalisation) et d'usages d'applications numériques pour envisager de nouvelles interactions entre les publics du patrimoine culturel, les experts et les objets patrimoniaux numérisés exigent une démarche interdisciplinaire. Notre analyse vise à apporter une contribution pour les institutions et experts amenés à mieux cibler les orientations de leurs applications numériques "durables" (qui dépassent le "one shot"), pour ainsi fonder leur politique numérique. Une étude d'usages et un

travail de modélisation sont articulés pour engager une modélisation des pratiques dans le contexte actuel de la numérisation du patrimoine.

La recherche au sein du secteur patrimoine permet d'établir des collaborations dans le cadre d'un déploiement des "Humanités numériques pour le patrimoine", qui nécessite de définir leurs objectifs. Si l'on retient parallèlement le terme anglais pour patrimoine; "héritage", formaliser le processus de digitalisation reviendrait à définir le processus d'héritage, relié aux notions d'archivage et de préservation, y compris sur le mode numérique.

Pour le secteur muséal, ce socle de développement permet la présentation et la représentation, puis la mise en public pour permettre l'appropriation des données patrimoniales. Pour le chercheur, il s'agit d'analyser les pratiques, les prototypes, les expérimentations, avec tests et essais (par ex. : Vidal, 2009, 2012), jusqu'à l'élaboration des applications. Des recommandations peuvent être livrées en matière d'ontologies (grammaire des bases de données) pour le patrimoine dans le cadre de la sémantisation des données. Mais les ontologies sont parfois trop fermées par rapport aux usages du patrimoine. Aussi, conviendrait-il de construire de la connaissance à partir des données. Ainsi, nous pouvons penser un archivage pérenne pour conserver, préserver avec intelligibilité et rendre accessible.

La question des compétences à mettre en œuvre se pose enfin. Il est en effet urgent d'engager de nouvelles formations universitaires et professionnelles interdisciplinaires pour répondre aux besoins en la matière, à ces enjeux, dans le secteur patrimonial, dans un contexte d'intensification de la numérisation et du rayonnement des données patrimoniales numérisées, et d'injonction au numérique. . Par conséquent, des formations spécifiques, dépassant une culture numérique en cours de professionnalisation, sont à élaborer ainsi que des budgets à engager. Les collaborateurs au sein des institutions sont amenés à établir des collaborations fondées sur le dialogue entre prestataires et acteurs du patrimoine, à piloter des partenariats dans le cadre de stratégies numériques inter-institutions (patrimoine et acteurs territoriaux notamment). Ils doivent aussi tenir compte des usages de leurs publics.

Ces collaborations multiples ouvrent sur le besoin de discuter les enjeux de l'innovation ouverte, autrement dit des collaborations entre la recherche en sciences et techniques, SHS et le développement dans le secteur patrimonial (en particulier muséal cf Vidal, 2014). De fait, l'analyse des données issues d'études d'usages fait partie du processus de conception. Nous sommes encore dans une phase intermédiaire mais les expérimentations de ce type de collaborations croisées augurent des perspectives pour engager des politiques numériques dans le secteur patrimonial.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Chaumier S., (2008), « Les musées : nouvelles formes de médiation, nouveaux projets ? », BnF – Actes du colloque « Chemins d'accès : L'autonomisation, une école du visiteur ? » – novembre 2008, <http://www.classes.bnf.fr/rendezvous/actes/6/chaumier.pdf>

Deloche B., (2011), « Communication », Dictionnaire encyclopédique de muséologie, sous la direction de Desvallées André et Mairesse François, Paris, Armand Colin, pp. 71-85.

Laroche F., (2007), « Contribution à l'amélioration des modèles de situation dynamique d'usage. Application à la muséographie numérique du patrimoine technique et industriel », Doctorat (60ème et 72ème sections CNU), Laboratoires IRCCyN – CFV, Nantes

Peeters H. et Charlier P., (1999), « Contributions à une théorie du dispositif », Hermès n°25, pp. 15-23

Rencontres « Médiation & numérique dans les équipements culturels » organisées par le Ministère de la Culture de 2011 à 2013 <http://www.rencontres-numeriques.org/>

Vidal G. et Laroche F., (2015-2016), « Modélisation et simulation du patrimoine : pour une évaluation critique des applications numériques », Réseau UDPN (usages des patrimoines numérisés ), avec Ecole Centrale de Nantes, LUNAM, IRCCyN, équipe IS3P (UMR CNRS 6597), rapport d'étude, Labsic, Université Paris 13

Vidal G., avec la collaboration de Jauniau C., et la participation de Gagnebien A., (2014), « Museomix 2013 au Musée des Arts Décoratifs-Paris », rapport d'étude, Labsic, Labex ICCA, Museomix (novembre 2013-janvier 2014), [http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic\\_01056190](http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_01056190)

Vidal G., avec la collaboration de Jauniau C., Valoti I., (2012), « Pré-Evaluation des usages des dispositifs « Gérez votre portefeuille » et « Reliez les acteurs » de la future exposition Economie à la Cité des Sciences et de l'Industrie », (novembre-décembre 2012)

Vidal G., avec la collaboration de Jauniau C., Valoti I., (2009), « Premiers usages de la table interactive « Biodiversité et Ecosystèmes » », Rapport d'Etude pour l'exposition « Objectif Terre », LabSic – Université Paris 13, département Evaluation et Prospective, Cité des Sciences et de l'Industrie, (du 20 mars au 10 avril 2009)