

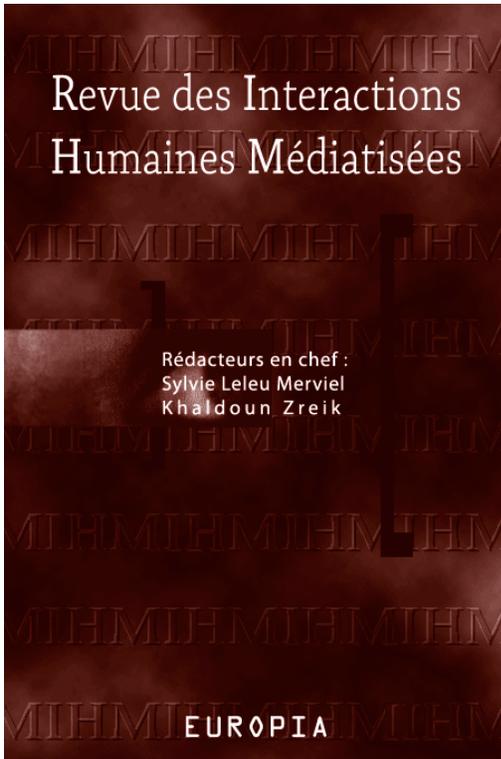
Revue des Interactions Humaines Médiatisées

Journal of Human Mediated Interactions

Rédacteurs en chef : Sylvie Leleu-Merviel & Khaldoun Zreik

Rédacteur invité : Nasreddine Bouhaï, Université Paris8

Vol 19 - N°2/ 2018



© europia, 2019
15, avenue de Ségur,
75007 Paris - France
<http://europia.org/RIHM>
rihm@europia.org

Revue des Interactions Humaines Médiatisées

Journal of Human Mediated Interactions

Rédacteurs en chef / *Editors in chief*

- Sylvie Leleu-Merviel, Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, Laboratoire DeVisu
- Khaldoun Zreik, Université Paris 8, Laboratoire Paragraphe

Rédacteur Invité

- Nasreddine Bouhaï (Université Paris 8, Citu-Paragraphe, France)

Comité éditorial / *Editorial Board*

- Thierry Baccino (Université Paris8, LUTIN - UMS-CNRS 2809, France)
- Karine Berthelot-Guiet (CELSA- Paris-Sorbonne GRIPIC, France)
- Pierre Boulanger (University of Alberta, Advanced Man-Machine Interface Laboratory, Canada)
- Jean-Jacques Boutaud (Université de Dijon, CIMEOS, France)
- Aline Chevalier (Université Paris Ouest Nanterre La Défense, CLLE-LTC, France)
- Yves Chevalier (Université de Bretagne Sud, CERSIC -ERELLIF, France)
- Didier Courbet (Université de la Méditerranée Aix-Marseille II, Mediasic, France)
- Viviane Couzinet (Université de Toulouse3, LERASS, France)
- Milad Doueïhi (Université de Laval - Chaire de recherche en Cultures numériques, Canada)
- Pierre Fastrez (Université Catholique de Louvain, GReMS, Belgique)
- Pascal Francq (Université Catholique de Louvain, ISU, Belgique)
- Bertrand Gervais (UQAM, Centre de Recherche sur le texte et l'imaginaire, Canada)
- Yves Jeanneret (CELSA- Paris-Sorbonne GRIPIC, France)
- Patrizia Laudati (Université de Valenciennes, DeVisu, France)
- Catherine Loneux (Université de Rennes, CERSIC -ERELLIF, France)
- Marion G. Müller (Jacobs University Bremen, PIAV, Allemagne)
- Marcel O'Gormann (University of Waterloo, Critical Média Lab, Canada)
- Serge Proulx (UQAM, LabCMO, Canada)
- Jean-Marc Robert (Ecole Polytechnique de Montréal, Canada)
- Imad Saleh (Université Paris 8, CITU-Paragraphe, France)
- André Tricot (Université de Toulouse 2, CLLE - Lab. Travail & Cognition, France)
- Jean Vanderdonckt (Université Catholique de Louvain, LSM, Belgique)
- Alain Trognon (Université Nancy2, Laboratoire InterPsy, France)

Revue des Interactions Humaines Médiatisées

Journal of Human Mediated Interactions

Vol 19 - N°2 / 2018

Sommaire

Editorial

Sylvie LELEU-MERVIEL, Khaldoun ZREIK (rédacteurs en chef) 1
Nasreddine BOUHAI (rédacteur invité)

Comment les émotions traversent le design ? Conception et usages d'une fonctionnalité du web affectif

How emotions run through design? Design and uses of an affective web feature
Julien PIERRE, Camille ALLOING 1

Design collaboratif d'un dispositif de médiation du patrimoine : expérimentation en contexte d'éducation artistique et culturelle

Collaborative design of a cultural heritage mediation platform: experimentation in artistic and cultural education
Camille CAPELLE, Karel SOUMAGNAC 21

CAIRNS : un outil pédagogique numérique d'aide à l'orientation tout au long de la vie

CAIRNS: a pedagogical and digital long life guidance tool
Rica Simona ANTIN, Pascal GUY, Pauline THEVENOT 37

L'amateur-professionnalisé et la construction d'une autorité auprès de communautés

The professionalised-amateur and the construction of authority among communities
Marion ROLLANDIN, Pauline BROUARD 59

Editorial

Ce numéro de la Revue des Interactions Humaines Médiatisées est un numéro spécial dédié au « Design ». Il fait suite à la manifestation H2PTM'17. Le numérique à l'ère des designs, de l'hyper texte à l'hyper-expérience qui s'est tenue à Arenberg Creative Mine du 18 au 20 octobre 2017, édition organisée par Sylvie Lelen-Merviel et toute l'équipe du Laboratoire DeVisu de l'université de Valenciennes. Il a été proposé à un panel d'auteurs, rigoureusement sélectionnés pour l'excellence de leur communication, d'en publier une version remaniée : complétée, étendue, enrichie en texte long. Le numéro a été coordonné par Nasreddine Boubaï du laboratoire Paragraphe de l'université de Paris 8. Nous le remercions et nous lui laissons tout de suite le soin de présenter le numéro.

En vous souhaitant à toutes et à tous une très bonne lecture.

Sylvie LELEU-MERVIEL et Khaldoun ZREIK
Rédacteurs en chef

Depuis plus d'une décennie, le design prend de plus en plus de place dans le champ des sciences de l'information et de la communication, comme la littérature du domaine le montre, mais aussi les travaux présentés dans divers colloques et publications de revues de ces dernières années. L'intérêt des SIC pour le design se mesure principalement à la diversité croissante et accélérée des dispositifs, services, outils... de l'analyse et la conception de ces projets (incluant les problématiques de design) à leur mise en œuvre et leur expérimentation auprès des usagers. On parle de designs : d'information, de communication, interactif, de service, d'expérience... dont les objectifs varient et convergent, de l'analyse et la compréhension des besoins, à la mise en forme de messages et de dispositifs, incluant l'innovation de services, dont la qualité de l'expérience utilisateur est un élément-clé. Le design peut jouer alors le rôle de médiateur entre l'utilisateur et l'artefact (numérique ou pas). Dans ce contexte, la convergence des deux faces design/projet est évidente, dans une dynamique méthodologique et anthropocentrique où le projet serait la texture même du concept design.

Lors de la quatorzième édition de H2PTM'2017 qui s'est déroulée à Valenciennes, le design a pris une part importante dans les travaux du colloque, particulièrement sous l'angle informationnel et communicationnel, à travers des processus d'analyse, d'étude et de conception de plusieurs dispositifs et artefacts. Ces travaux ont fait l'objet de riches débats et échanges de grande qualité. Ce numéro fait suite à ces travaux à travers quatre textes étendus et enrichis en version plus longue.

Dans le premier article, les auteurs s'intéressent à la genèse des dispositifs affectifs par une analyse du design et de l'usage des Facebook Reactions. A travers une rétro-ingénierie des phases de conception, il est question de remonter au dessein d'origine pour saisir les enjeux d'une telle fonctionnalité. Les auteurs mettent en relief l'arbitrage opéré par les designers entre les représentations mentales qu'ils se font des émotions et leur instanciation dans une fonctionnalité d'interface numérique. Pour finir, les auteurs discutent le paradoxe généré par la recherche d'universalité et d'empathie souhaitée par les designers et la question de l'accueil des émotions disparates dans un service offert à des millions d'utilisateurs ; ainsi que la comparaison du design de ces fonctionnalités, et les possibles intentions de ses concepteurs, à l'usage observable qui en est fait par des usagers professionnels (community managers) et leurs publics.

Le deuxième article met en avant la question du design des plateformes, il est question de l'expérimentation d'un projet d'éducation au patrimoine pour l'indexation collaborative d'images stéréoscopiques numérisées sur un dispositif de médiation. L'article appréhende le design des

plateformes en s'intéressant particulièrement aux publics visés. L'expérimentation de ce dispositif multi-acteurs (médiateurs culturels, enseignants, élèves, équipe du projet) a permis, par le biais d'une étude de terrain, de rendre compte de cette collaboration, et d'identifier les besoins de médiation et de médiatisation dans le but de faire évoluer le design du dispositif, pour favoriser le développement des connaissances autour d'un patrimoine culturel en facilitant l'accessibilité et les usages du dispositif par les jeunes.

Le troisième article discute une approche novatrice de l'orientation. Il est question de l'implémentation de la philosophie de l'orientation par les cairns dans un outil pédagogique appelé CAIRNS, dont la valeur ajoutée réside dans sa capacité d'aide, d'accompagnement et d'assistance à l'orientation. Il aborde les problématiques d'orientation rencontrées pendant la phase de design et présente les réponses numériques apportées, pour un accompagnement humain et une médiation accommodée par le numérique, qui forment la base de sa philosophie. Le jeu sérieux, les opérations de diagnostic ou de prise de décision, l'aide à la mobilité nationale et internationale et, enfin, l'accompagnement des transformations du marché de travail, sont des exemples d'usages envisagés par le projet CAIRNS.

Le dernier article s'intéresse à la notion d'autorité dans un contexte médiatique. Un travail d'analyse de la construction de l'autorité de l'amateur-professionnalisé est mené en deux temps : la détention d'un savoir et la capacité à communiquer ce savoir. L'article vise à cerner dans quelle mesure la posture d'amateur-professionnalisé, cultivée par certains individus visibles sur la scène médiatique, leur permet de développer une autorité auprès des publics ordinaires, amateurs et professionnels. Il est question de comprendre les enjeux, les mécanismes et les limites de la construction de cette autorité avec l'usage grandissant des dispositifs numériques et le constat du passage à grande échelle ainsi que la montée en visibilité de ce type d'amateurs, surtout dans leur dimension collective (réseaux, communautés, collaborations), qui est source d'inspiration et de convoitise par les acteurs professionnels des secteurs en question (mode et beauté).

Nous remercions chaleureusement le comité de rédaction et le comité de lecture pour leur travail rigoureux, et les auteurs pour leur contribution à la réflexion. Nous vous invitons à en juger par vous-même en découvrant les différentes communications qui sont regroupées au sein de ce numéro spécial de RIHM. Bonne lecture.

Nasreddine **BOUHAÏ**

Comité de lecture / Reviewing Committee

Esma AIMEUR
Université de Montréal

Jacques DUCLOY
DRRT Lorraine

Etienne CANDEL
Université de Lyon

Pierre HUMBERT
Université de Lorraine

Stéphane CHAUDIRON
Université de Lille-SHS

Brigitte SIMONNOT
Université de Lorraine

Design collaboratif d'un dispositif de médiation du patrimoine : expérimentation en contexte d'éducation artistique et culturelle

Collaborative design of a cultural heritage mediation platform: experimentation in artistic and cultural education

Camille CAPELLE (1), Karel SOUMAGNAC (2)

(1) IMS UMR CNRS 5218, Université de Bordeaux
camille.capelle@u-bordeaux.fr

(2) IMS UMR CNRS 5218, Université de Bordeaux
karel.soumagnac-colin@u-bordeaux.fr

Résumé. Dans le cadre d'une expérimentation, des élèves participent à l'indexation collaborative d'images stéréoscopiques sur un dispositif de médiation du patrimoine. Médiateurs culturels, développeurs, enseignants et élèves participent à un processus de co-design. Le projet montre que les modalités de contribution des élèves permettent une éducation au patrimoine, ainsi qu'aux médias et à l'information, et contribuent en même temps à faire évoluer le design du dispositif.

Mots-clés. Design, indexation collaborative, image stéréoscopique, documentarisation, patrimonialisation

Abstract. Students participate in an experiment of collaborative indexing stereoscopic images on a new cultural heritage mediation platform. Mediators, developers, teachers and students participate in a co-design process. The project shows that the ways in which students contribute to the platform enable cultural heritage education, as well as media and information education, and contribute at the same time to changing the design of the platform.

Keywords. Design, collaborative indexing, stereoscopic image, documentarization, cultural heritage

1 Introduction

Dans le domaine culturel, la notion de *design* appliquée à des plateformes visant la mise en ligne de ressources dites patrimoniales, renvoie à la fois à une méthodologie de conception et à une activité créatrice concernant la mise en forme d'objets industriels (design industriel) (Vial, 2017). En effet, le design des plateformes est parfois appréhendé par les institutions sans impliquer nécessairement les publics visés. Or, le processus de design s'envisage désormais comme une activité inventive orientée vers la co-conception d'objets susceptibles de favoriser l'expérience des usagers (Vial, 2016).

Dans le même temps, le numérique a démultiplié les possibilités de partage, et de collaboration sur des ressources en ligne. Ce partage de ressources permet potentiellement à des publics dont ce n'est pas le cœur de métier, de participer, en devenant auteur ou contributeur, à la production ou à l'indexation de ressources. La « participation » au sens de Joëlle Zask (2011) peut être définie comme englobant à la fois la contribution, la coopération et la collaboration. La contribution est une part apportée à une œuvre commune. La coopération consiste à prendre part à une œuvre commune, et la collaboration se réfère à l'engagement dans un processus collectif visant un objectif commun (Chapelain, 2017 : 47). La collaboration permet alors de développer des compétences pour co-construire des connaissances. Par l'intermédiaire des plateformes numériques, des espaces mutualisés donnant accès aux ressources du patrimoine peuvent donc permettre à d'autres acteurs de participer à la documentarisation, ainsi qu'à la redocumentarisation (Zacklad, 2005) de ressources du patrimoine, tout en apprenant.

C'est le cas de la Stéréothèque, une base de données d'images stéréoscopiques numérisées, conceptualisée par le CLEM¹, une association spécialisée dans la médiation du patrimoine culturel en Région Nouvelle Aquitaine. Cette base de données est développée avec l'aide d'Archéovision, une Unité Mixte de Service (UMS) du CNRS qui vise l'usage de l'imagerie 3D dans le domaine des Sciences Humaines et Sociales et est hébergée par Huma-Num². Le projet est aussi soutenu par la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Nouvelle Aquitaine et la Délégation Académique à l'éducation Artistique et Culturelle (DAAC) en faisant l'objet d'expérimentations dans le cadre du programme de recherche P@trinum. Ce programme de recherche est porté par l'École Supérieure du Professorat et de l'Éducation (ESPE) d'Aquitaine et l'équipe de recherche RUDII (Représentations, Usages, Développements et Ingénierie de l'Information) du laboratoire IMS UMR CNRS 5218 à l'Université de Bordeaux. Dans le cadre de ce programme de recherche que nous présenterons et à partir de l'expérimentation d'un des projets d'Éducation Artistique et Culturelle, nous proposons une réflexion sur la collaboration impliquant médiateurs culturels, développeurs, acteurs de l'éducation, enseignants et élèves, au processus de design d'une plateforme de médiation. En effet, la participation d'enseignants et d'élèves et leurs usages du dispositif à l'état de prototype est susceptible d'influencer la façon de concevoir le dispositif de médiation et de proposer une méthodologie nouvelle de projet en design. Notre étude s'intéresse à la façon dont ces différents acteurs participent ensemble à la co-construction de ce dispositif à travers le projet visant, entre autres, l'indexation collaborative d'images stéréoscopiques par les élèves et l'appropriation d'un patrimoine culturel régional.

Dans une première partie, nous proposons de définir ce qui caractérise le processus de design dans le cadre de la valorisation de ressources patrimoniales et d'expliquer en quoi la participation des enseignants et des élèves s'inscrit dans ce processus. Dans une seconde partie, nous présentons le programme de recherche P@trinum ainsi que les modalités de recueil des données de recherche pour cette étude. Une troisième partie sera consacrée à l'analyse de ces données, concernant dans un premier temps, le design du dispositif ; dans un second temps, les modalités d'organisation entre les acteurs pour ce projet ; puis dans un troisième temps, les pratiques des élèves et les apprentissages autour du dispositif. Nous nous attacherons,

¹ Centre de Liaison de l'Entre-deux Mers, voir : <http://www.clempatrimoine.com>

² Très Grande Infrastructure de recherche visant à développer le numérique dans la recherche en SHS.

dans cette analyse, à voir en quoi l'expérimentation pédagogique a une influence sur le processus de design du dispositif de médiation numérique. Nous concluons sur les principaux apports ainsi que sur les limites de ce projet quant aux méthodologies en design.

2 Processus de design et patrimonialisation

Les dispositifs numériques permettant l'accès à des ressources patrimoniales (photos d'archives, manuscrits, reconstitution de bâtiments en 3D, etc...) offrent la possibilité de consulter des ressources numérisées et d'accéder à des informations sur leur histoire ainsi que sur leur contexte de mise en ligne, sur l'origine des objets numérisés, souvent à partir de fiches signalétiques. Ces informations participent, selon nous, du processus de design, à travers la médiation qu'il suggère, et du processus de patrimonialisation que nous allons définir dans cette première partie.

2.1 Le processus de design

Le processus de design de dispositif numérique renvoie à l'ensemble des moyens mis en œuvre pour faire dialoguer des ressources avec des usages. Pour cela, le processus de design de dispositif ne se concentre pas seulement sur l'accès mais plutôt sur l'accessibilité des ressources et leur utilisabilité. L'utilisabilité se définit par la norme ISO 9241-11 comme « le degré selon lequel un produit peut être utilisé, par des utilisateurs identifiés, pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficience et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié ». La garantie de l'accès n'est donc absolument pas une condition suffisante pour que des usages naissent, subsistent, ni pour qu'ils soient opérants. Ainsi, dans les années 2000, la réflexion en design porte sur le fait que la conception de tout dispositif doit être « centrée sur l'utilisateur » plutôt que sur l'outil. On parle de *User eXperience (UX Design)*. Cela signifie que le dispositif intègre, dans la façon même dont il est conçu, les réponses aux questions que les usagers peuvent être amenés à se poser en le parcourant (Vial, 2014a). Cela suppose donc la prise en compte de la complexité de la signification que l'objet renvoie à l'utilisateur, ce dernier devant à son tour s'en saisir pour trouver l'information dont il a besoin.

Avec l'avènement des outils participatifs du web 2.0, de nouvelles possibilités pour impliquer des usagers non spécialistes du domaine concerné se développent. Ils peuvent intervenir selon différents niveaux d'implication au processus de conception des dispositifs qu'ils utilisent. Cela peut aller du développement du dispositif par l'ouverture du code, en général sous licence libre de droits de modification et de réutilisation ; à l'organisation de l'architecture d'une base de données ; ou encore à l'enrichissement de la base de données par l'ajout de métadonnées facilitant la recherche et l'utilisabilité des ressources dans le dispositif pour la communauté d'utilisateurs. On conçoit en effet, que le choix des mots clés par des usagers plutôt que par des développeurs, ait plus de chance de correspondre aux choix que d'autres usagers seront amenés à faire dans leurs recherches.

Ce travail de co-construction peut alors être considéré comme un processus de design entre plusieurs acteurs, celui-ci se rapportant à une « unité du travail de conception » ou selon Jean-Pierre Boutinet à « une méthodologie de l'anticipation de l'œuvre à réaliser » (Boutinet cité dans Vial, 2014b : 23). Le design fait donc partie de l'organisation d'un projet en ce qu'il conduit des choix de conception et de réalisation. Il suit une logique projective, dirigée par des pratiques sociales d'anticipation du travail à réaliser dans un premier temps (l'étape de conception), permettant un second temps de réalisation de la production finale pour faire aboutir le projet (Vial, 2014b : 24). Le processus de design se traduit alors par une méthodologie de projet de design.

2.2 La documentarisation des ressources

La documentarisation est « le travail consistant à équiper un support pérenne des attributs qui faciliteront sa circulation dans l'espace, le temps et les communautés d'interprétation » (Zacklad, 2007 : 23). Dans le secteur culturel, la numérisation des œuvres contribue à la création de nouveaux documents et à leur exploitation documentaire par les professionnels et par les publics. Ce travail de documentarisation est une activité essentielle dans le cadre du projet de design d'un dispositif de médiation numérique : il permet à l'ensemble des acteurs de participer à la mise en visibilité d'une compréhension mutuelle et partagée des œuvres, qui émerge de la conception ainsi que des étapes de production dans le projet de design.

La documentarisation peut être qualifiée de « patrimoniale » (Welger-Barbosa, 2001) lorsque la constitution de corpus d'œuvres artistiques et culturelles, en étant numérisés, offre la possibilité aux publics de s'informer, d'acquérir des connaissances et en même temps de contribuer à l'enrichissement des savoirs sur les œuvres elles-mêmes. Il s'agit pour les publics de participer en partageant leur lecture des œuvres, et leurs connaissances par la production d'informations. « L'efficacité documentaire » d'une telle entreprise pour les structures culturelles (Casemajor-Loustau, 2011) réside alors notamment dans la volonté de communiquer avec leurs publics en leur offrant des modalités d'appropriation de l'œuvre et en faisant du dispositif le réceptacle de sa compréhension par les publics.

La documentarisation des œuvres par les publics participe alors du processus de patrimonialisation, autrement dit du « processus par lequel un collectif reconnaît le statut de patrimoine à des objets matériels ou immatériels, de sorte que ce collectif se trouve devenir l'héritier de ceux qui les ont produits et qu'à ce titre il a l'obligation de les garder afin de les transmettre » (Davallon, 2014 : 1). Dans cette perspective, le projet de design d'un dispositif de médiation numérique proposant l'appropriation d'images stéréoscopiques en impliquant des élèves dans leur documentarisation, est susceptible d'avoir pour effet de les familiariser à ce patrimoine et d'en faire des héritiers du point de vue intellectuel, socioculturel et affectif. Le design de la documentarisation des ressources, en tant que part indissociable du processus de design du dispositif de médiation, peut en effet passer par la participation des enseignants et des élèves à l'indexation collaborative dans le cadre d'un projet d'éducation visant une acculturation au patrimoine culturel de leur région.

2.3 Impliquer les usagers par l'indexation collaborative

Le principe de l'indexation collaborative « [...] est un processus de marquage de l'information [qui] se matérialise grâce à un processus flottant de catégorisation d'étiquettes personnalisée et partagée, permettant une identification individualisée de ressources hétérogènes publiées sur le Web » (Broudoux, 2008 : 167). La pratique d'indexation collaborative, ou *crowdsourcing*, est issue du domaine du marketing et désigne l'externalisation du travail sur les contenus par des acteurs en dehors de l'organisation (Howe, 2006). Cela correspond à un travail collaboratif entre les membres de l'organisation et les individus qu'elle sollicite directement ou indirectement à partir du moment où l'organisation met en place un cadre de travail et un format de création de données en direction des individus qui souhaitent s'investir dans la production de contenus (Burger-Helmchen & Pénin, 2011). Le travail sur les métadonnées « historiquement produites au moyen d'un travail d'indexation descendant (top-down) qui en général s'appuie sur un thésaurus permettant de catégoriser le domaine, de le hiérarchiser et de définir les mots-clés à utiliser (ou taxinomies) » (Puig, 2013 : 3) peut impliquer la contribution des élèves et l'accompagnement des enseignants.

Ces contributions par le biais d'outils numériques se font souvent individuellement et relèvent d'un travail qui peut sembler se faire dans l'isolement étant donné que les usagers contribuent depuis des postes distants par internet. Pourtant, elles s'inscrivent dans des projets collectifs qui rassemblent des communautés de pratiques (Wenger, 2005). Les contributeurs vont notamment échanger à l'aide de différents moyens de communication, leur permettant de se mettre d'accord sur les tâches à accomplir et sur la façon de les accomplir. Deux acceptations des modalités de participation à une contribution collective peuvent être observées : l'acceptation faible, par la possibilité des contributeurs de participer en suivant le cadrage prédéfini ; l'acceptation forte par l'implication des membres dans l'évaluation du projet, dans la modération des contenus, ou encore dans la négociation des règles et des fonctionnalités techniques (Domingues Aguiar & Zacklad, 2013).

Dans le secteur culturel, et plus particulièrement celui des archives, l'indexation collaborative sert principalement à alimenter les collections tout en générant de l'audience (Banat-Berger, 2010). Dans l'enseignement, la dimension d'auctorisation (Broudoux, 2008) de l'indexation collaborative va favoriser le développement d'une littératie chez les élèves, consistant notamment à savoir rechercher et restituer une information vérifiée, à s'exprimer de façon appropriée dans un contexte donné, à être en capacité d'agir de façon autonome. Ces compétences renvoient à une culture de la participation permettant de devenir acteur et d'apprendre sur le web (Jenkins, Ito & Boyd, 2017). Les enseignants y trouvent donc un intérêt majeur, tandis que les concepteurs vont pouvoir bénéficier d'une implication à double niveau : celle des élèves et celle des enseignants couvrant potentiellement l'étendue des modalités de participation dans le processus de design du dispositif.

3 Contexte et approche méthodologique

L'expérimentation suivie s'inscrit dans un contexte général de numérisation de ressources patrimoniales en Nouvelle Aquitaine et participe de l'éducation artistique et culturelle dans les établissements du second degré engagés dans des actions de médiation du patrimoine. L'approche méthodologique a été déployée dans le cadre du programme de recherche P@trinum développé en partenariat avec la DRAC Nouvelle Aquitaine et la DAAC du rectorat de Bordeaux.

3.1 Le programme P@trinum

Le programme P@trinum a pour but de caractériser et d'accompagner le travail de médiation numérique au sein d'un nouvel écosystème pour l'éducation artistique et culturelle en Nouvelle Aquitaine. En effet, les programmes de numérisation des ressources patrimoniales ont vocation à mettre à disposition gratuitement, à des fins d'éducation et de valorisation, les divers patrimoines (écrits, graphiques, bâtis, objets et immatériels). Des milliers de ressources, toutes contrôlées scientifiquement et libres d'utilisation, sont administrées via un portail régional, le portail Aquitaine Cultures Connectées, qui gère les métadonnées de l'ensemble des ressources. Soucieux d'une meilleure adaptation de la politique éditoriale et des outils d'appropriation, les porteurs de projets souhaitent, via des conventions, pouvoir s'appuyer sur les institutions culturelles des collectivités (médiathèques, archives, musées...), les détenteurs de ressources et les innovateurs, pour développer mais aussi pour organiser une médiation et un accompagnement à l'appropriation des ressources sur le territoire.

Pour comprendre l'effet de l'utilisation des ressources sur un plan éducatif à travers les dispositifs de médiation numériques, les partenaires culturels ont souhaité mobiliser des enseignants-chercheurs participant à la formation initiale et continue des

enseignants en ESPE pour analyser les usages, les méthodologies de travail et établir des préconisations. Notre équipe de chercheurs en sciences de l'information et de la communication a donc suivi les différentes expérimentations *in situ*, pour produire une analyse critique allant du processus de conception des dispositifs à leurs usages. Elle se développe au croisement de l'analyse de dispositifs, de l'organisation du travail entre les acteurs, des formes de médiations culturelles numériques et d'éducation.

3.2 Le projet Patrimoine 3D

Le projet Patrimoine 3D est l'un des projets d'expérimentation suivi dans le cadre du programme P@trinum. Il repose sur le travail d'une médiatrice du patrimoine au CLEM, ancienne enseignante d'archéologie, qui pilote un ambitieux projet de collecte, de numérisation et d'indexation d'images stéréoscopiques sur une plateforme collaborative, développée en partenariat avec Archéovision et hébergée par HumNum. Des enseignants qui interviennent dans plusieurs niveaux d'enseignement et dans plusieurs disciplines se sont engagés dans l'expérimentation de ce projet en deux ans : une professeur documentaliste, une professeur d'histoire géographie et un professeur de technologie avec des élèves de 4^{ème} et 3^{ème} ; une professeur documentaliste et de mathématiques en 3^{ème} ; une professeur d'histoire géographie en 2^{nde} et une autre d'arts visuels en 1^{ère}.

Le projet s'organise notamment et pour ce qui va nous intéresser, autour du Stéréopôle³, site de présentation du projet collaboratif, à partir duquel les enseignants et les élèves accèdent à la base de données appelée la Stéréothèque⁴ ainsi qu'à un ensemble de documents et informations pour l'usage et la communication autour des usages du dispositif. Nous considérons ce dispositif comme un prototype, qui a évolué et continue d'évoluer conjointement aux expérimentations dans les classes.

3.3 La méthodologie de recherche

La méthodologie de recherche de cette étude vise (1) l'analyse des intentions à travers le design du dispositif (à l'état de prototype), (2) l'analyse des modes d'organisation dans le projet d'expérimentation entre les partenaires, (3) l'analyse des usages pédagogiques et des apprentissages des élèves autour de la patrimonialisation. Ces trois aspects sont analysés au regard de leurs influences respectives sur le processus de design du dispositif.

L'analyse du design du dispositif en tant que prototype permet de saisir l'intentionnalité ainsi que les usages projetés et attendus par les partenaires qui la co-construisent (la médiatrice du CLEM et une informaticienne d'Archéovision). Pour cela, nous procédons par une analyse éditoriale et documentaire des fonctionnalités techniques, complétée par des entretiens semi-directifs réalisés avec les concepteurs, à savoir de la médiatrice culturelle et l'informaticienne.

L'analyse des modes d'organisation dans le projet d'expérimentation repose sur des observations *in situ* de type ethnographique, instrumentées par la captation audiovisuelle, la prise de notes, de photos, la collecte de documents de travail. En complément de ces observations, des entretiens semi-directifs sont menés auprès de la médiatrice culturelle et des enseignants qui organisent les projets.

L'analyse des usages des enseignants et des élèves autour de la patrimonialisation repose également sur des observations *in situ* de type ethnographique, instrumentées par la captation audiovisuelle, la collecte de documents de travail, des photos, ainsi que sur

³ Accessible à l'adresse : <http://imagestereoscopiques.com/>

⁴ Accessible à l'adresse : <http://www.stereothèque.fr/>

des entretiens semi-directifs groupés avec les élèves d'une part et avec les enseignants d'autre part.

Les données collectées sont analysées selon une approche compréhensive au moyen d'une grille composée :

- d'indicateurs d'activité (usages de l'information, usages numériques, tâches cognitives engagées...);
- d'indicateurs langagiers (relatifs au patrimoine, au dispositif, aux outils techniques...);
- d'indicateurs de sociabilités (interactions, comportements de groupes, modalités d'organisation du travail...).

4 Les apports du projet au processus collaboratif de design

L'analyse des données collectées vise à évaluer l'intérêt ou non de l'expérimentation et de la collaboration entre les acteurs dans le processus de design du dispositif de médiation numérique du patrimoine. Les représentations des acteurs concernant leurs pratiques documentaires, informationnelles et communicationnelles sont un facteur important de compréhension du processus collaboratif de design, et de son acception par la communauté de pratiques mise en place.

4.1 L'intentionnalité du design à travers le dispositif

La Stéréothèque est une base de données, nous l'avons dit, en cours de co-construction par différents acteurs. Elle a vocation à être accessible et ouverte à la contribution publique et authentifiée sur le web. Le CLEM collecte et dispose de fonds d'images stéréoscopiques que les médiateurs numérisent pour les rendre accessibles au grand public. Le projet de numérisation des images a conduit la médiatrice du CLEM à se rapprocher d'Archéovision, équipe scientifique composée d'informaticiens, compétents dans la gestion d'images 3D pour la recherche. A partir d'une base de données existante pour les chercheurs du domaine de la 3D, le CLEM et Archéovision travaillent ensemble pour l'adapter à une nouvelle base de données dont la spécificité repose sur les contenus documentaires stéréoscopiques et les usages attendus de l'indexation collaborative, notamment par les scolaires. Il faut en effet souligner que la base de données a vocation à viser le grand public au sens large. La médiatrice impliquée dans le projet d'éducation au patrimoine accompagne les enseignants et les élèves dans la découverte des techniques d'imagerie 2D (la stéréoscopie) et 3D. Elle explique sa vision : *« il faut que les élèves puissent aussi s'en emparer... et pour cela, soit il faut les guider, un peu plus, par la création, peut-être, d'expositions thématiques... parce qu'il y a tellement d'images qu'on peut se retrouver totalement submergé par la quantité... la possibilité qu'eux aussi puissent créer des espèces de paniers d'images... puissent, peut-être, travailler sur les images. J'aime assez l'idée de l'appropriation du document par l'élève... qu'il puisse, je ne sais pas, les colorier... les renvoyer »*. L'appropriation des ressources par les élèves est clairement visée et dépasse le simple fait d'indexer dans la base de données. Cela pose la question du guidage et des moyens à mettre en place pour suggérer, ou susciter ces usages. Ainsi, le rapprochement avec ce public est une piste de travail pour la médiatrice qui peut lui permettre d'observer les réactions des élèves, et de mieux comprendre leurs besoins pour pouvoir les guider.

En tant que dispositif de médiation et de collaboration, la Stéréothèque représente bien un projet en construction dont les contours évoluent, à mesure que les usagers s'en saisissent (Meyer, 2009). Lieu d'articulation pour l'indexation collaborative des œuvres, le dispositif projette et modélise les pratiques sociales de co-conception.

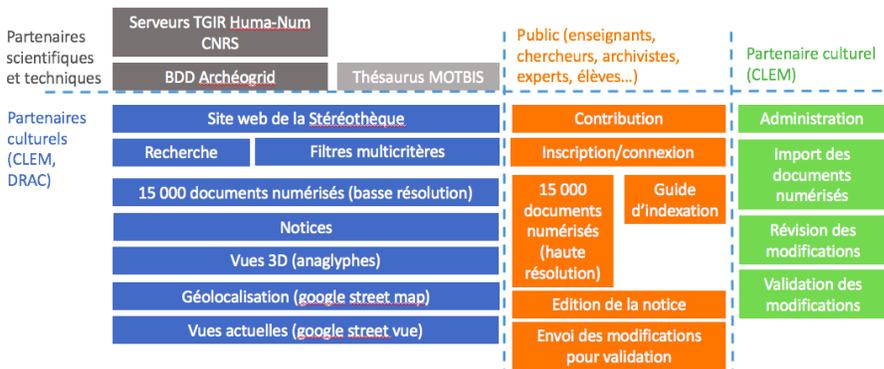


Figure 1. Schéma fonctionnel de la Stéréothèque

Ce schéma fonctionnel (Figure 1) montre les modalités de contribution directe envisagées par l'indexation des contenus existants dans la base par des contributeurs externes. Un système de modération est mis en place, moyen par lequel la responsable du projet au CLEM reste garante de la qualité des contenus et se positionne à l'interface entre les informaticiens, les partenaires culturels et scientifiques d'un côté et les contributeurs de l'autre. Cette position lui permet également de maintenir une vue d'ensemble sur les contributions apportées et sur la façon dont les usagers s'approprient les outils mis à disposition : elle visualise par exemple les champs d'informations complétés et ceux qui restent vides, ainsi que la façon dont ces derniers sont renseignés. Cette analyse en temps réel lui permet d'envisager des aides à la prise de décision pour aider les contributeurs dans le choix des termes. Par exemple, il y a les termes que l'on peut lire sur l'image ou sur l'annotation écrite de la main de l'auteur sur la photo numérisée, ou bien ceux que le contributeur va choisir. Il y a aussi des moyens différents qui vont être employés pour renseigner une période plutôt qu'une date précise à laquelle une photo aurait été prise. Cette analyse des besoins peut se faire également grâce aux questions que les élèves vont poser en classe et les difficultés qu'ils vont rencontrer pour renseigner un champ d'information.

Le design de l'information est alors pensé par la médiatrice à partir de l'intégration du thésaurus de l'Éducation Nationale « Motbis », fournissant aux usagers les termes permettant de décrire les images de la Stéréothèque. Le choix de ce thésaurus utilisé par les professeurs documentalistes facilite la collaboration avec les acteurs de l'Éducation Nationale. Par ailleurs, nous notons l'absence de réflexion avec les acteurs de l'éducation dans le choix d'intégrer ou non des outils libres plutôt que propriétaires. Le choix pour les outils de géolocalisation propriétaires de Google (*Google Maps* et *Google Street view*) peut en effet être perçu comme allant à l'encontre des préconisations des instances ministérielles et plus particulièrement de la Loi pour une République Numérique et de l'article 16, qui demande aux administrations qu'elles « encouragent l'utilisation des logiciels libres et des formats ouverts lors du développement, de l'achat ou de l'utilisation, de tout ou partie, de ces systèmes d'information ». En effet, le choix pour des outils libres tels qu'*OpenStreetMap* comme alternative à *Google Maps* et *Mapillary* comme alternative à *Google Street View* participerait de la volonté des acteurs de l'éducation nationale à sensibiliser les jeunes à la réappropriation des données qui est faite par les GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft) et à transmettre une culture

de la participation aux développements des « communs » (Hess & Oström, 2007) sur le web.

Cependant, la stratégie de design tend à tirer parti des outils populaires du web et notamment de ceux dont les jeunes sont les plus adeptes. On voit apparaître, dans l'évolution du dispositif, la mise en place d'un site web « vitrine », le Stéréopôle⁵, mettant en avant l'image plutôt que les outils techniques. Une stratégie de communication sur Instagram⁶ est également déployée, permettant de communiquer sur les images stéréoscopiques pour attirer des publics jeunes présents sur ce réseau social et par lequel ils pourront se faire les ambassadeurs du projet de valorisation du patrimoine. L'intention dans le processus de design est donc aussi de tendre vers une cible d'utilisateurs aux profils jeunes, connectés, attirés par l'image, la communication et le partage.

4.2 Les représentations et modes d'organisation des acteurs dans le projet

Dans le cadre de ce projet éducatif, les représentations sont essentielles car elles permettent de saisir la façon dont les acteurs appréhendent les objets intellectuels et tangibles qu'ils manipulent. En effet, « dans les situations de formation, les représentations sont omniprésentes, elles circulent de façon constante, dans la mesure où les sujets échangent leurs représentations, les ré-aménagent, et les mettent finalement en jeu dans l'acte d'enseignement-apprentissage. D'ailleurs, l'enjeu de toute situation d'apprentissage est de provoquer un changement, une évolution des représentations des sujets en formation » (Sallaberry, 1996). Le patrimoine, dans sa dénomination même, est un sujet qui peut décontenancer les élèves, les impressionner, mais aussi les enseignants. Ainsi, connaître les représentations des enseignants sur le patrimoine peut permettre de mieux comprendre les enjeux de la médiation numérique et des apprentissages explorés à travers le projet.

Les enseignants développent des pratiques inédites de collaboration avec les partenaires culturels : le mode projet devient la règle autour du travail de patrimonialisation et grâce au processus collaboratif de design dans lequel ils sont engagés. Le fait de concevoir collectivement ces nouveaux usages amène les enseignants à manifester l'importance de travailler autrement avec les élèves. Ils réclament le besoin de temps plus longs, dans des espaces rompant avec le cadre scolaire, à rebours des espaces-temps d'apprentissages classiques sur le modèle d'une heure par discipline et de la transmission de connaissances de manière frontale et descendante. Cette volonté devient manifeste à travers les modalités du processus de design collaboratif qui implique une réflexion globale (transversale), agile (impliquant de pouvoir revenir en arrière et de réitérer certaines pratiques). L'interdisciplinarité du projet bouleverse l'entrée par les contenus didactiques spécifiques aux programmes d'enseignement. Surtout, la relation est davantage horizontale du fait d'un travail engagé par les élèves à partir des outils numériques. L'enseignant est amené à « se décaler », focalisant son intervention sur la médiation humaine autour du dispositif. Ce contexte crée des conditions d'exploration des contenus patrimoniaux et génère des méthodes de médiation humaine qui dessinent les traits d'un modèle pour la médiation numérique.

Pour les enseignants et la médiatrice, ce n'est pas tant le travail d'indexation des images proposé aux élèves qui est important mais tout le processus de réflexion autour. Il s'agit plutôt de sensibiliser les élèves au patrimoine culturel, de leur transmettre des connaissances sur les techniques de numérisation et d'imageries, ainsi que sur les

⁵ A voir à cette adresse : <http://imagestereoscopiques.com/>

⁶ Voir le compte Instagram : <https://www.instagram.com/clempatrimoine/>

techniques info-documentaires (base de données, mot-clé, thésaurus, indexation, métadonnée). Pour une professeur documentaliste, « *ce qui est fantastique avec la Stéréothèque, c'est que vous balayez un panel de sujets divers et variés ... Vous pouvez faire ce que vous voulez. Je pense que c'est intéressant [...] pour apprendre à connaître cette histoire 3D, pour comprendre comment nous faisons cela, ce qu'il vous fait voir, quelle illusion il donne, réfléchir réellement sur ce qu'est une image 3D* ». Pour elle, le projet est attrayant en raison des images et de la 3D qui attirent les élèves. Mais il permet aussi d'apprendre à observer ces images dans leurs détails et à réfléchir à leurs modalités de production. Cet objectif est exprimé à l'interface entre l'éducation artistique et culturelle et l'éducation aux médias et à l'information : « *parce qu'ils sont immergés dans celui-ci, et nous essayons de mieux comprendre le monde des médias qui les entoure. Le fait qu'ils sont constamment confrontés aux images, objets 3D, ou représentations en 3D impliquent qu'ils doivent l'examiner de manière critique* ». Le dispositif doit leur permettre de forcer le regard vers ce qui compose l'image et ce qui a permis de la fabriquer. Le fait que les enseignants envisagent un travail autour de l'Éducation aux Médias et à l'Information a un impact sur le processus de design du dispositif. En effet, une partie des documents d'accompagnement qui ont été créés est consacrée à la méthodologie d'analyse des images. Cette question d'éducation aux médias et à l'information reste transversale dans le projet avec les enseignants quelle que soit leur discipline. Le design du dispositif concerne aussi les méthodes d'appréhension des images et l'usage de l'information. Les représentations des enseignants contribuent donc à façonner le dispositif.

Le dispositif de médiation composé du site du Stéréopôle, de la base de données de la Stéréothèque, du réseau social Instagram permet également aux enseignants de travailler sur les compétences numériques des élèves. Le retour des enseignants sur la façon dont ils se saisissent du dispositif est important pour la médiatrice du CLEM, qui dispose de compétences spécifiques concernant l'ingénierie de bases de données documentaires mais qui cherche à répondre au mieux aux besoins de ses usagers. Ainsi la réflexion avec les enseignants permet de modéliser le prototype : « *Alors là, ça a été des discussions avec [l'enseignante]. L'indexation c'est moi qui l'ai proposé, je trouve cela intéressant... expliquer comment on date, comment on réfléchit sur l'image... c'est moi... mais après, faire les couples stéréoscopiques... faire une proposition à la mairie, ça c'est l'idée de [l'enseignante]. Après, peut-être qu'un autre enseignant pourra proposer autre chose et imaginer des choses que nous n'avons pas du tout envisagées jusqu'à présent* ». Le fait d'avoir imaginé collectivement un dispositif qui soit utilisable sur un plan pédagogique par tout enseignant dans le cadre de l'acculturation au patrimoine, permet de répondre à une diversité d'intérêts et de points de vue, avec un accent particulier mis sur la façon d'accompagner des usagers novices et de concevoir la médiation numérique.

4.3 Les pratiques d'apprentissages et l'appropriation du dispositif par les élèves

A l'aide d'une fiche de tutoriel et d'un code d'accès, les élèves qui participent au projet sont invités à indexer par petits groupes, une image numérisée dans la Stéréothèque qui n'a pas encore été analysée. Ils suivent les recommandations de la médiatrice et procèdent par étapes. Ils commencent par observer l'image en utilisant le zoom pour aller chercher des détails. Grâce à la numérisation en haute définition, ils parviennent à déchiffrer les inscriptions sur des affiches, des murs ou des plaques d'immatriculation de véhicules, à observer les monuments, les vêtements dans leurs détails. Une fois le lieu ou le monument identifié, les élèves cherchent à géolocaliser l'endroit de la prise de vue en se rendant sur *Google maps*, puis vérifient en comparant avec la photo du lieu actuel, accessible depuis *Google street view*. Les élèves font ensuite

des recherches documentaires pour connaître les dates de construction des édifices et ainsi être capables de proposer une période de datation plausible avec une datation minimale et une datation maximale. Le fait de proposer une période de datation plutôt qu'une date précise permet aux élèves de sortir des représentations qu'ils peuvent avoir du contexte scolaire où l'on enseigne et où l'on apprend la bonne réponse. Ici, la réponse est parfois très approximative, parfois même impossible à connaître, alors même qu'elle constitue bien une information utile pour le projet. Une fois les informations collectées, les élèves contribuent en éditant la notice de l'image (Figure 2) qui sera ensuite révisée et validée par la responsable du projet au CLEM.

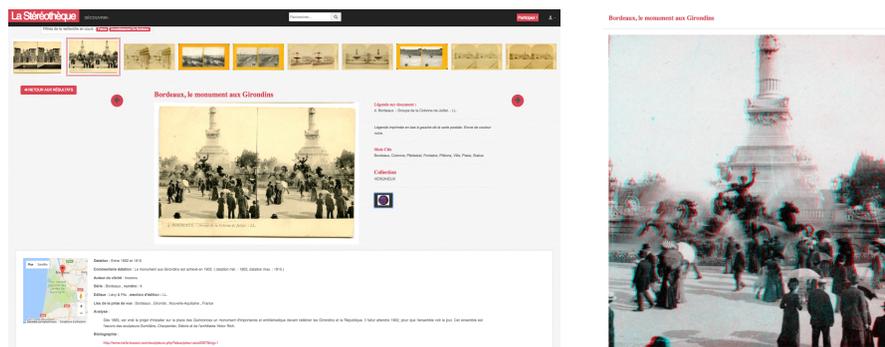


Figure 2. Notice d'un couple d'images stéréoscopiques et anaglyphe associé

Les enseignants et la médiatrice proposent également de faire évoluer le dispositif en offrant la possibilité de créer un anaglyphe à partir du couple d'images stéréoscopiques. L'anaglyphe permet de reproduire une visualisation de l'image en relief. Il représente alors une autre manière d'appréhender le lieu. Cette visualisation permet aux élèves d'incarner le regard de l'auteur pour visiter la scène passée. Par la réalisation de l'anaglyphe à l'aide d'un logiciel, les élèves peuvent alors participer au design de l'image et de la vue originale prise par l'auteur, participant également au design de l'expérience usager sur la plateforme. Cette possibilité intégrée au processus de conception du dispositif rejoint alors l'idée de donner aux contributeurs les moyens de s'approprier pleinement la technique de la stéréoscopie et d'apprécier sa dimension esthétique.

La participation des élèves sur la base de données de la Stéréothèque permet de mettre en évidence un ensemble d'activités liées à la manipulation de l'information. La transversalité du projet, basée sur la documentation, le point de vue historique, géographique, artistique, scientifique et technique, permet une approche globale du design de l'information à travers la plateforme. Grâce à la découverte de la stéréoscopie et du patrimoine culturel local, les élèves sont initiés à la recherche et à la lecture de documents d'archives. Les informations tirées de ces documents ont une utilité directe puisque les élèves vont par exemple expérimenter les techniques de prise de photos pour reproduire un couple stéréoscopique de la cathédrale de Périgueux dans son état actuel. Les recherches sur internet leur permettent en parallèle de mener l'enquête et

d'aller chercher des informations au sujet des lieux qu'ils visitent, informations qu'ils pourront partager sur le dispositif. La description des images leur permet aussi de développer leur sens de l'observation et d'examiner les détails du paysage sur les images qui contrastent avec leur connaissance du paysage actuel. Par exemple, les affiches de films ou de marques dans la rue fournissent des indices qui permettent de penser à la période historique et à son contexte, à l'aide de Google et souvent de Wikipédia pour trouver des informations. La relation avec la connaissance à travers ces outils fragmente le processus d'apprentissage, qui est lié à des récits qui « trouvent [leur] [...] valeur de vérité en étant signalés, répétés et réaffirmés au sein d'une communauté sociale » (Peraya, 2012). La particularité du travail d'indexation collaborative est de combiner en même temps le savoir issu de l'expertise et le savoir construit par la sphère sociale. Ainsi, ce projet souligne l'importance de la dimension de l'apprentissage social, que le design des plateformes collaboratives peut susciter et doit nécessairement intégrer. Cette forme d'apprentissage situé (Lave & Wenger, 1991) permet aux élèves de gagner en autonomie et d'apprendre par eux-mêmes et au sein de communauté d'intérêts et de pratiques sur internet. L'action a une dimension fonctionnelle que les élèves perçoivent essentiellement ainsi, mais « elle est (aussi) constitutive de l'expérience continue-société du savoir, que John Dewey a conçue pour une éducation progressive » (Morandi, 2014). Ainsi, l'appropriation du dispositif pour l'indexation des images a vocation à développer un esprit critique chez les élèves, à les rendre autonomes dans l'utilisation de l'information, à renforcer la cohésion de groupes dans le travail, à susciter une curiosité autour du patrimoine à travers des pratiques documentaires, informationnelles et communicationnelles.

Nous retenons que les séances de travail avec les élèves sont riches en informations sur la façon d'appréhender un dispositif de médiation numérique et que les élèves participent de cette façon au processus de design. En effet, ces moments permettent de percevoir concrètement les besoins de médiation des usagers. En cas de difficultés pour trouver des informations, la médiatrice peut aussi suggérer aux élèves l'intérêt voire parfois la nécessité d'établir des contacts directs avec des structures telles que les musées ou les administrations municipales qui peuvent apporter une aide pour identifier une image ou pour obtenir des informations plus précises et fiables que sur internet. Cet aspect, qui est abordé dans la médiation humaine uniquement, pourrait faire l'objet d'une aide à intégrer au dispositif numérique pour guider les contributeurs.

5 Conclusion

Le travail d'indexation par les élèves autour de la rencontre avec des œuvres numérisées datant du début du XX^{ème} siècle s'inscrit dans une perspective d'éducation artistique et culturelle qui vient en même temps faire évoluer les choix de conception du dispositif de médiation numérique. Les élèves découvrent l'univers documentaire des bases de données scientifiques, ainsi que celui des sciences et techniques à travers la stéréoscopie, les anaglyphes et les outils et techniques permettant de les produire. L'analyse de l'image et la recherche d'informations pour proposer une datation, une localisation géographique, ainsi qu'une description de l'image, contribuent au développement de compétences informationnelles, documentaires, techniques et communicationnelles. Ces pratiques révèlent aussi les difficultés que des usagers non spécialistes, peuvent rencontrer dans ce travail, ainsi que les stratégies de contournement qu'ils peuvent adopter.

Le design, qui oriente et guide le travail des élèves, est enrichi en retour par leurs pratiques. Ce projet participatif impliquant jeunes publics, usagers de tous horizons,

médiateurs culturels, développeurs et enseignants, présente l'intérêt d'affilier une communauté d'acteurs autour d'un patrimoine culturel devenant bien commun, que l'on peut approcher par des pratiques informationnelles, artistiques et communicationnelles partagées. Enfin, la pratique d'indexation collaborative sensibilise les élèves à la médiation professionnelle dans le domaine de la culture et du numérique. L'expérimentation montre donc l'intérêt de penser le processus de design du dispositif en intégrant les pratiques d'élèves et d'enseignants dans le cadre d'un projet d'éducation. Cela permet d'orienter et d'ajuster les choix faits dans le design du dispositif, de l'information, ou des œuvres elles-mêmes, pour mieux répondre aux besoins de médiations numériques visant la participation sur le web.

Malgré les contraintes liées au contexte scolaire, notamment de temps et de budget limité pour les déplacements des élèves, nous retenons l'intérêt de cette expérimentation aussi bien pour les acteurs de l'éducation que pour les médiateurs culturels. Ce partenariat permet de valider certains choix, et le point de vue des enseignants se révèle tout à fait pertinent pour faciliter l'appropriation, la collaboration. Ces derniers participent activement à l'élaboration de ressources de médiation adaptées à des publics non spécialistes et ne manquent pas d'idées pour susciter l'intérêt des jeunes. Cela permet de rappeler qu'une bonne ergonomie du dispositif ne peut être une condition suffisante pour l'appropriation des dispositifs et des ressources en ligne : la rencontre, la sociabilité et la participation conjointe et accompagnée d'une diversité d'acteurs, et notamment de ceux qui sont impliqués dans des projets pédagogiques, sont des atouts indéniables pour la réussite de projet de design.

6 Bibliographie

Banat-Berger, F. (2010). Les archives et la révolution numérique. *Le Débat*, vol. 1, num. 158, 70-82.

Burger-Helmchen, T., Pénin, J. (2011). Crowdsourcing : définition, enjeux, typologie. *Management & Avenir*, num. 41, 254-269.

Bonaccorsi, J. & Croissant, V. (2015). "Votre mémoire culturelle" : entre logistique numérique de la recommandation et médiation patrimoniale. Le cas de Sens Critique. *Études de communication*, num. 45, 129-148.

Broudoux, E. (2008). Indexation collaborative : entre gain informationnel et déperdition conceptuelle ?. In *Traitements et pratiques documentaires : vers un changement de paradigme ?*, Broudoux, E., Chartron, G., (dirs), ADBS, Paris, 167-190.

Casemajor-Loustau, N. (2011). La contribution triviale des amateurs sur le Web : quelle efficacité documentaire ?. *Études de communication*, num. 36, 39-52.

Chapelain, B. (2017). La participation dans les écritures créatives en réseaux : de la réception à la production. *Le français aujourd'hui*, Vol. 1, num. 196, 45-56. Disponible à : <https://www-cairn-info.docelec.u-bordeaux.fr/revue-le-francais-aujourd-hui-2017-1-page-45.htm>

Davallon, J. (2014). À propos des régimes de patrimonialisation : enjeux et questions. *Patrimonialização e sustentabilidade do património: reflexão e prospectiva*, Nov 2014, Lisboa, Portugal. <halshs-01123906>

Domingues Aguiar, T. & Zacklad, M. (2013). Analyse de la participation 2.0. Proposition d'un cadre d'analyse de la participation dans une plateforme de veille

- collaborative. In *Pratiques et usages numériques, H2PTM'13*, Saleh I., Zacklad, M., Leleu-Merviel, S., Jeanneret, Y., Massou, L., Roxin, I., Soulages, F. et Bouhai, N. (eds.), Lavoisier, Paris, 257-268.
- Hess, C. & Oström, E. (2007). *Understanding knowledge as a commons. From theory to practices*. The MIT Press, Cambridge.
- Howe, J. (2006). The Rise of Crowdsourcing. *Wired*, Disponible à : <http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html>
- Jenkins, H., Ito, M. & Boyd, D. (2017). *Culture participative. Une conversation sur la jeunesse, l'éducation et l'action dans un monde connecté*. C&F Editions, Caen.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation*. UP, Cambridge.
- Meyer, M. (2009). Objet-frontière ou Projet-frontière ? Construction, (non-) utilisation et politique d'une banque de données. *Revue d'anthropologie des connaissances*, Vol. 3, num. 1, 127-148.
- Morandi, F. (2014). Pédagogies actives et nouvelles activités de connaissance. *Revue Année de la Recherche en Sciences de l'Éducation*.
- Peraya, D. (2012). Quel impact les technologies ont-elles sur la production et la diffusion des connaissances ?, *Questions de communication*, num. 21, 89-106.
- Puig, V. (2013). Crowdsourcing versus outsourcing : nouvelles technologies de la contribution pour l'indexation du patrimoine. *Actes du Colloque « Patrimoine du Magreb à l'ère numérique »*, Alger, 28-30 avril 2013. Disponible à : <http://www.iri.centrepompidou.fr/wp-content/uploads/2011/02/Puig-colloque-Alger.v2.pdf>
- Sallabery, J.-C. (1996). *Dynamiques des représentations dans la formation*. L'Harmattan, Paris.
- Vial, S. (2014). Le design, un acte de communication ?. *Hermès*, num. 70, 174-180.
- Vial, S. (2014). De la spécificité du projet en design : une démonstration. *Communication et organisation*, num. 46, 17-32.
- Vial, S. (2016). Le tournant design des humanités numériques. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, num. 8. Disponible à : <http://rfsic.revues.org/1828>
- Vial, S. (2017). *Le design*. Presses Universitaires de France, Paris.
- Welger-Barboza, C. (2001). *Le patrimoine à l'ère du document numérique, Du musée virtuel au musée médiathèque*. L'Harmattan, Paris.
- Zacklad, M. (2005). Processus de documentarisation dans les Documents pour l'Action (DopA) : statut des annotations et technologies de la coopération associées. *Actes du colloque "Le numérique : Impact sur le cycle de vie du document pour une analyse interdisciplinaire"*. Montréal, Québec. Éditions de l'ENSSIB. Disponible à : http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00001072/
- Zacklad, M. (2007). Une théorisation communicationnelle et documentaire des TIC. In *Humanités numérique 2, Socio-informatique et démocratie cognitive*, Brossaud, C., Rebert, B. (dirs). Hermès Science Publications, Paris, 20-35.

Zask, J. (2011). *Participer. Essai sur les formes démocratiques de la participation*. Le bord de l'eau, Paris.